This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

LSoc2542.8

HARVARD COLLEGE
LIBRARY

VE RI
TAS

IN MEMORY OF
FRANKLIN TEMPLE INGRAHAM
CLASS OF 1914

SECOND LIEUTENANT
COAST ARTILLERY CORPS
UNITED STATES ARMY

WELLESLEY, MASSACHUSETTS
MAY 23, 1891 APRIL 11, 1918

TIFFANY & CO

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA
DE'NUOVI LINCEI

ATTI
DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI

PUBBLICATI

CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA

del 22 *dicembre* 1850

E COMPILATI DAL SEGRETARIO

TOMO XLIV - ANNO XLIV

(1890-1891)

ROMA

TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

Quartiere Ludovisi, Via Lombardia, Casino dell'Aurora

1891

ATTI
DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI

PUBBLICATI

CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA

del 22 *dicembre* 1850

E COMPILATI DAL SEGRETARIO

TOMO XLIV - ANNO XLIV

(1890-1891)

ROMA

TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

Quartiere Ludovisi, Via Lombardia, Casino dell'Aurora

1891

Data della elezione	Soci Ordinari
27 Febbraio 1887.	Hermite Prof. Carlo, *Rue de la Sorbonne*, 2. – *Paris*.
24 Gennaio 1875.	Lais P. Giuseppe, *Via del Corallo*, 12. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	Lanzi Dott. Matteo, *Via Cavour*, 6. – *Roma*.
16 Marzo 1890.	Mouchez Contrammiraglio E., *Observatoire*. – *Paris*.
27 Aprile 1873.	Olivieri Cav. Giuseppe, *Piazza dei Caprettari*, 70. – *Roma*.
17 Febbraio 1889.	Pepin P. Teofilo, *École S.t-Michel*. – *S.t-Etienne* (*Loire*).
7 Maggio 1871.	Provenzali P. Francesco Saverio, *Via del Seminario*, 120. – *Roma*.
7 Maggio 1871.	Regnani Monsignor Prof. Francesco, *Via della Vetrina*, 14. – *Roma*.
16 Marzo 1879.	Sabatucci Cav. Placido, *Via S. Nicola a'Cesarini*, 42. – *Roma*.
27 Febbraio 1887.	Schenzl Dott. Guido, *Abbaye*. – *Admont* (*Styrie*).
15 Gennaio 1882.	Solivetti Dott. Alessandro, *Via Giulia*, 17. – *Roma*.
18 Giugno 1876.	Statuti Cav. Ing. Augusto, *Via dell'Anima*, 17. – *Roma*.
28 Gennaio 1883.	Tuccimei Prof. Giuseppe, *Via dell'Anima*, 59. – *Roma*.
17 Febbraio 1889.	Zampa Prof. Raffaello, *Via Giusti*, 9. – *Roma*.
	Soci Onorari
5 Maggio 1878.	Sua Santità Leone papa XIII.
20 Gennaio 1889.	S. E. R. il Card. Mariano Rampolla del Tindaro, Segretario di Stato di S. S. – *Vaticano*.
28 Marzo 1883.	S. E. R. il Card. Gaetano Alimonda, Arcivescovo di Torino.
17 Febbraio 1879.	S. E. Rma il Card. Ludovico Haynald, Arcivescovo di Colocza.
5 Maggio 1878.	S. E. Rma il Card. Vincenzo Vannutelli, *Lisbona*.
16 Marzo 1879.	Boncompagni D. Ugo, Duca di Sora, *Via Veneto*. – *Roma*.
6 Febbraio 1887.	Cantù Comm. Prof. Cesare, *Via Morigi*, 5. – *Milano*.
5 Maggio 1878.	Ciccolini Monsignore Stefano, *Via Tor Sanguigna*, 13. *Roma*.
25 Maggio 1848.	Cugnoni Ing. Ignazio, *Via Venti Settembre*, 98B. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	De Rossi Comm. Giovanni Battista, *Piazza d'Aracœli*, 17A. – *Roma*.
6 Febbraio 1887.	D'Hulst Monsignor G., *Rue de Vaugirad*, 74. – *Paris*.
6 Febbraio 1887.	Hyvernat Prof. D. Enrico, *Università Cattolica*. – *Washington*.
25 Maggio 1848.	Palomba Cav. Clemente, *Via dei Carbonari*, 10. – *Roma*.
16 Dicembre 1883.	Sterbini Comm. Giulio, *Banco S. Spirito*, 30. – *Roma*.

Data della elezione	Soci Aggiunti
17 Febbraio 1889.	Antonelli Prof. D. Giuseppe, *Via S. Aurea*, 35. – *Roma.*
16 Giugno 1878.	Boncompagni Ludovisi D. Luigi, *Via Veneto.* – *Roma.*
17 Aprile 1887.	Borgogelli Dott. Michelangelo, *Piazza Navona*, 13. – *Roma.*
17 Marzo 1889.	Bovieri Ing. Francesco. – *Ceccano.*
12 Giugno 1881.	Buti Monsignore Prof. Giuseppe, *Via S. Apollinare*, 8. – *Roma.*
26 Maggio 1878.	De Courten Ing. Giuseppe.
26 Maggio 1878.	Del Drago D. Ferdinando, Principe d'Antuni, *Via Quattro Fontane*, 20. – *Roma.*
23 Maggio 1880.	Fonti Marchese Luigi, *Piazza S. Maria in Monticelli*, 67. – *Roma.*
26 Maggio 1878.	Giovenale Ing. Giovanni, *Via di Testa Spaccata*, 26. – *Roma.*
5 Maggio 1878.	Gismondi Prof. D. Cesare, *Piazza Navona*, 13. – *Roma.*
16 Marzo 1890.	Mannucci Ing. Federico, *Specola Vaticana.* – *Roma.*
26 Maggio 1878.	Paloni Prof. D. Venanzio, *Palazzo Torlonia, Piazza di Venezia.* – *Roma.*
5 Maggio 1878.	Persiani Prof. Eugenio, *Piazza del Biscione*, 95. – *Roma.*
5 Maggio 1878.	Persiani Prof. Odoardo, *Piazza del Biscione*, 95. – *Roma.*
12 Giugno 1881.	Santovetti Mons. D. Francesco, *Via del Quirinale*, 21. – *Roma.*
5 Maggio 1878.	Seganti Prof. Alessandro, *Via dei Baullari*, 24. – *Roma.*
26 Maggio 1878.	Zama Prof. Edoardo, *Piazza S. Nicola a'Cesarini*, 53. – *Roma.*
	Soci Corrispondenti italiani
11 Maggio 1851.	Betti Comm. Prof. Enrico, *R. Universitá.* – *Pisa.*
17 Febbraio 1889.	Bonetti Prof. D. Filippo, *Via di S. Chiara*, 57. – *Roma.*
17 Aprile 1887.	Bottini Marchese Antonio. – *Pisa.*
12 Giugno 1881.	Bruno Prof. D. Carlo. – *Mondovì.*
22 Febbraio 1885.	Cerebotani Prof. Luigi, *Seminario.* – *Verona.*

Data della elezione	Soci Corrispondenti italiani
23 Maggio 1880.	De Andreis Ing. Angelo, *Via delle Muratte.* – *Roma.*
2 Maggio 1858.	De Gasperis Comm. Prof. Annibale, *R. Università.* – *Napoli.*
17 Febbraio 1889.	Bechi Prof. Emilio. – *Firenze.*
16 Marzo 1890.	Del Gaizo Prof. Modestino, *Duomo* 64. – *Napoli.*
16 Marzo 1890.	Del Pezzo March. Antonio, Duca di Caianello, *Strada Gennaro Serra.* – *Napoli.*
18 Giugno 1876.	De Simoni Cav. Avv. Cornelio, *Piazza S. Stefano,* 6. – *Genova.*
23 Maggio 1880.	Donati Biagio. – *Civitavecchia.*
12 Giugno 1881.	Egidi P. Giovanni, *Villa Mondragone.* – *Frascati.*
17 Aprile 1887.	Fagioli Prof. D. Romeo, *Seminario.* – *Narni.*
17 Febbraio 1889.	S. E. R. Federici Monsignore Federico Vescovo di Foligno.
23 Aprile 1876.	Garibaldi Prof. Pietro Maria, *Osservatorio meteorologico.* – *Genova.*
19 Giugno 1887.	Giovannozzi Prof. P. Giovanni, *Osservatorio Ximeniano.* – *Firenze.*
19 Aprile 1885.	Grassi Landi Monsignore Bartolomeo, *Via della Vite*, 11. – *Roma.*
28 Gennaio 1883.	Mazzetti Ab. Giuseppe. – *Modena.*
12 Giugno 1881.	Medichini Prof. D. Simone. – *Viterbo.*
20 Gennaio 1889.	Melzi P. Camillo, *Collegio alla Querce.* – *Firenze.*
19 Aprile 1885.	Mercalli Prof. Sac. Giuseppe, *R. Liceo.* – *Reggio Calabria.*
22 Febbraio 1885.	Luvini Prof. Giovanni, *Via Carlo Alberto*, 36. – *Torino.*
15 Gennaio 1882.	Ragona Prof. Domenico, *Osservatorio.* – *Modena.*
19 Aprile 1885.	Rossi Prof. Stefano, *Collegio Rosmini.* – *Domodossola.*
17 Marzo 1889.	Salis Seewis P. Francesco, *Collegio Germanico, Via S. Nicola da Tolentino.* – *Roma.*
4 Maggio 1849.	Scacchi Prof. Arcangelo. – *Napoli.*
28 Gennaio 1883.	Seghetti Dott. Domenico. – *Frascati.*
17 Febbraio 1889.	Siciliani P. Gio. Vincenzo, *Collegio S. Luigi.* – *Bologna.*
4 Febbraio 1849.	Tardy Comm. Prof. Placido, *Piazza d'Azeglio*, 19. – *Firenze.*

Data della elezione	Soci Corrispondenti italiani
17 Febbraio 1889.	S. E. R. Tonielli Monsignor Amilcare, Vescovo di Massa e Carrara. – *Massa.*
13 Gennaio 1867.	Turazza Cav. Prof. Domenico, *R. Università.* – *Padova.*
16 Dicembre 1883.	Venturoli Cav. Dott. Marcellino, *Via Marsala*, – 6. *Bologna.*
	Soci Corrispondenti stranieri
17 Novembre 1850.	Airy George Biddell. – *Greenwich.*
21 Decembre 1873.	Bertin Prof. Emilio, *Ministero della Marina.* – *Paris.*
8 Aprile 1866.	Bertrand Giuseppe Luigi Francesco, *Rue de Tournon* 4. – *Paris.*
17 Marzo 1878.	Breithof Prof. Nicola, *Rue de Bruxelles*, 95. – *Louvain.*
23 Maggio 1880.	Carnoy Prof. Giuseppe, *Rue des Joyeuses-Entrées*, 13. – *Louvain.*
12 Giugno 1881.	Catalan Prof. Eugenio, *Rue des Éburons*, 21. – *Liège.*
12 Giugno 1881.	Certes Adriano, *Rue de Varenne*, 53. – *Paris.*
11 Giugno 1865.	De Caligny marchese Anatolio, *Rue de l'Orangérie*, 18. – *Versailles.*
10 Giugno 1860.	De Candolle Alfonso, *Cour Saint-Pierre*, 3. – *Genève.*
16 Dicembre 1883.	De Jonquières, Vice-Ammiraglio, *Avenue Bugeaud*, 2. – *Paris.*
16 Febbraio 1879.	Di Brazzà Savorgnan Conte Pietro, *Via dell'Umiltà* . – *Roma.*
10 Luglio 1853.	Du Bois Reymond E. – *Berlino.*
8 Aprile 1866.	Fizeau Armando Ippolito, *Rue de l'Estrapade*, 3. – *Paris.*
17 Novembre 1855.	Henry Prof. – *Washington.*
18 Giugno 1876.	Joubert P. Carlo, *Rue Lhomond*, 18. – *Paris.*
4 Marzo 1866.	Le Jolis Augusto. – *Cherbourg.*
12 Giugno 1881.	Le Paige Prof. Costantino, *Rue des Anges*, 21. – *Liège.*
10 Luglio 1853.	Liais E. Astronomo. – *Paris.*
20 Aprile 1884.	S. E. R. Meignan Mons. Guglielmo, Arcivescovo di Tours.
10 Luglio 1853.	Neumann F. E. – *Università di Konigsberg.*
20 Aprile 1884.	Renard, R. P. – *Bruxelles.*
20 Aprile 1884.	Roig y Torres Prof. Raffaele, *Ronda de S. Pedro*, 38. – *Barcelona.*
20 Gennaio 1884.	Schmid D. Julius. – *Convict.* – *Tübingen* (*Württemberg*).
2 Maggio 1858.	Thomson Prof. Guglielmo, *Università* – *Glasgow.*

PROTETTORE

S. E. Rma il Card. Luigi Oreglia di S. Stefano, Camerlengo di S. R. C.

PRESIDENTE

Conte Ab. Francesco Castracane degli Antelminelli.

SEGRETARIO

Comm. Prof. Michele Stefano De Rossi

VICE SEGRETARIO

P. Giuseppe Lais.

COMITATO ACCADEMICO

Conte Ab. F. Castracane.
Prof. M. Azzarelli.
P. G. S. Ferrari.
Prof. M. S. de Rossi.
P. F. S. Provenzali.

COMMISSIONE DI CENSURA

Principe D. B. Boncompagni.
P. G. S. Ferrari.
Prof. A. Statuti.
P. F. S. Provenzali.

TESORIERE

P. G. S. Ferrari.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE I^a DEL 21 DICEMBRE 1890

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE

DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

CONTRIBUZIONE ALLA ETNOGRAFIA DELLA MELANESIA
STUDIO DI DUE RAGAZZI PAPUANI
NOTA

DEL DOTT. RAFFAELLO ZAMPA

Io presento all'Accademia una breve nota sopra un punto di etnografia, che meriterebbe un lungo discorso per essere meglio chiarito: ma io intendo limitarmi alle poche osservazioni mie proprie, che mi è occorso di fare, e che mi è caro di offerire come modesto contributo, senza richiamare qui alcuna cosa di ciò, che sul medesimo argomento altri osservatori hanno già riferito, fino alle ultime pubblicazioni di Schmeltz e Krause, di Finsch e del von Schleinitz. Il nostro egregio collega Prof. Tuccimei mi avvertiva per lettera nel passato mese, che in questo Collegio dei Missionari del Sacro Cuore si trovavano, di passaggio per Roma, due ragazzi indigeni della Melanesia, che esso aveva avuto occasione di vedere, e che potevano essere meritevoli di studio da parte mia. Naturalmente io non poteva che volentierissimo corrispondere al savio e delicato suggerimento, e con la cortese, anzi pure premurosa, annuenza del Rev. superiore di quella casa, il P. Jouet, e del

Rev.^{mo} Monsignor Couppé, vescovo e vicario apostolico della nuova Brettagna, che ha in cura i due ragazzi e da cui ebbi amplissime notizie su di loro nei vari rispetti etnografici, potei infatti a tutto mio agio esaminarli.

Questi due fanciulli sono della Nuova Brettagna e furono riscattati due anni fa dalla schiavitù d'altra tribù indigena, alla quale avrebbero probabilmente finito con servire di pasto, come era avvenuto dei loro genitori. Si sa che il cannibalismo è là, come nella più gran parte di quel mondo di isole, nel suo maggior vigore; e che è non tanto effetto di ferocia, quanto d'aberrazione di gusti, giacchè queste carni si mangiano cotte, come cibo prelibato. Non si può conoscere con precisione l'età loro; ma possono avere 8 o 9 anni. Come in generale la gente della loro razza o branca, essi sono, quanto qualsiensi altri, intelligenti; nè sono meno vivaci, nè più indocili dei nostri ragazzi. Sebbene fra loro e coi loro missionari parlino ancora la loro lingua indigena, una della innumerevoli lingue fra loro differentissime sparse per tutta l'Oceania, parlano però oramai correntemente ed abbastanza bene anche il francese, e meglio forse ancora riescirebbero a parlare l'italiano, perchè nella loro lingua riccamente vocalizzata, sebbene a grande prevalenza dell'*a*, non hanno quasi suoni stranieri all'italiano, se appena se ne tolga una certa lettera palatina, o palatale come preferiscono oggi dire, a grande disperazione dei conservatori glottologi, che tiene il mezzo tra un *l* e un *g*. Certo la tribù, cui appartengono, è una razza fiera e selvaggia; ma è una selvatichezza abbastanza lontana dall'infimo grado della scala sociale, a cui si trovano gli Australiani. Infatti non vivono solo di caccia e di pesca, per la quale hanno fionde, giavellotti e lance in legno duro, ami e reti, e dalle quali anzi non ritraggono che la minor parte del loro cibo; ma coltivano pure la terra, che trasformano con molta arte in giardini da frutta ed erbaggi commestibili. Anzi l'alimentazione loro è così prevalentemente vegetale, che i bambini massimamente acquistano là una enorme grossezza del ventre. Tali infatti erano pure i nostri ragazzi al momento, in cui vennero alle mani dei missionari: ma dopo d'allora un'alimentazione migliore e più provvidamente contemperata ha fatto dileguare quella specie di deformità o di abnorme proporzione del corpo. Questa popolazione, che sta a 5° dall'equatore nell'emisfero australe, va affatto nuda e si orna di piume e di conchiglie: uno dei nostri ragazzi ha le pinne nasali forate appunto per passarvi due pendagli: alcuni si forano pure il setto nasale per portarvi attraverso o una lunga e grossa resta di pesce o un lungo cilindretto d'osso, come se ne veggono disegnati nelle *Nachrichten*

über Kaiser Wilhelm-Land und den Bismark-Archipel, pubblicate periodicamente a Berlino dalla *Guinean Compagnie*. Usa anche tra loro il tatuaggio, che i ragazzi mi dicevano farsi per via di piccole incisioni o scarificazioni, su cui si passava poscia una certa terra. E le incisioni si praticano mediante pezzi di vetro, che essi ottengono per commercio dagli stranieri. Questa operazione però, che si fa tanto sul corpo che sulla faccia, sembra si eseguisca ad un'età un po' più avanzata, perchè i nostri due soggetti non ne hanno ancora alcun segno. Non hanno ordinamento civile, che colleghi le famiglie di una medesima tribù o razza; ma vivono per famiglie numerose o *clan* comprendenti diverse generazioni, sotto l'autorità di uno degli anziani, per cui il padre non è per alcun modo il capo della propria famiglia. Anzi i fanciulli, appena divezzati, cessano di appartenere ai loro genitori e passano ad abitare con lo zio materno. Non ho potuto sapere come si procaccino il fuoco, perchè pare che fra loro, come fra altri selvaggi, non si estingua mai. Ma è anche vero, che oggi il commercio con gli Europei procura loro con molti altri oggetti, fra cui sono pur quelli di vetro, dai quali traggono i pezzi che servono al tatuaggio, anche i fiammiferi: e d'altra parte è da notare, che le poche conoscenze, che abbiamo di questi popoli, sono limitate agli abitanti delle coste, giacchè nell'interno delle isole nessuno è ancora penetrato. Mezzo di scambio commerciale con gli altri indigeni ed anche con gli Europei, sono per loro, a modo di monete, alcune conchiglie e produzioni madreporiche. Non sono nè arditi, nè abili navigatori: essi non fanno che una modestissima navigazione di cabotaggio con semplici piroghe fatte di tronchi d'albero scavati. Invece sono frequentissimamente in guerra con altre tribù o famiglie, onde si fanno poi prigionieri o schiavi, che vengono uccisi o venduti. Queste poche notizie concernenti non tanto i nostri fanciulli, quanto la tribù, a cui essi appartengono, ho stimato di dover venire qui intromettendo, perchè sia meglio determinata la loro posizione etnica, in mezzo alle oscurità e dubbiezze, che circondano la razza o branca di loro origine, che viene riconosciuta per papuana da quei missionari, come tale è indicata già comunemente dagli etnografi la popolazione di tutte queste isole dalla Nuova Guinea alle Figgi ed anche oltre. Non sì però, che non appaiano molte discordanze nella distribuzione geografica, che se ne fa da questi e da quelli e nella descrizione dei loro caratteri fisici. Dai Papuani dal naso aquilino della Nuova Guinea, così appunto designati dal de Quatrefages e rappresentati nell'incisione annessa alla Relazione di Mons. Navarre, ai Papuani dal naso retto delle

isole Salomone, ai nostri dal naso prettamente camuso, le differenze sono così notevoli, che convien forse o senza forse ammettere, che, dove non si tratti di razze differenti, debbono essere per lo meno intervenuti antichi e lunghi incrociamenti. In ogni modo questa denominazione di Papuani ha un significato molto più preciso che quello di Kanak, che suolsi pur dare agli abitanti di queste ed altre isole oceaniane fino alle Sandwich e che non vuole dire altro che uomo indigeno. E così quando ai due ragazzi ho fatto vedere la bellissima figura di Papuano annessa all'opera del Prichard, essi hanno tosto esclamato: *Kanak Kanak.*

La conformazione generale del corpo dei nostri due fanciulli non presenta alcuna particolarità avvertibile. La disposizione delle curve della colonna vertebrale, la forma degli arti, delle mani e dei piedi, non è diversa dalle nostre. Sono piuttosto gracili, meno ancora per la struttura scheletrica, che per lo scarso sviluppo muscolare e adiposo. Nè ciò è solo individuale a questi fanciulli; ma generale nella loro tribù; che anzi è pur questo un carattere, pel quale diversificano abbastanza dai Papuani della nuova Guinea, i quali hanno, siccome mi si afferma pure ora, forme più rotonde e più piene. Se però i muscoli solei dei nostri fanciulli o dei Papuani della nuova Brettagna (o piuttosto Nuova Pomerania, come oggi più propriamente vien detta dai Tedeschi, a cui appartiene) non sono così sviluppati come nei Nuovi Guineani, non sono però nemmeno di gran lunga così esili, come negli Australiani, siccome gli antropologi si compiacciono spesso di notare con un poco di esagerazione, e come abbiamo potuto vedere noi stessi nei quattro Australiani, che furono a Roma pochi anni addietro. Uno dei nostri ragazzi ha il piede piatto, siccome andiamo vedendo talvolta anche fra noi; l'altro ha il piede regolarmente conformato, col solito incavo interno. In ambedue il secondo dito del piede è leggermente più lungo del pollice: nella mano, l'uno ha più lungo il dito indice, l'altro l'annulare: cose solite anche queste. Le pulsazioni, in stazione eretta o seduta, sono da 100 a 110.

Il colore della pelle, abbastanza uguale per tutto il corpo, è però in ambedue più carico alla fronte e ai lati del collo. In uno, Luigi, cui d'ora innanzi ci riferiremo sempre per primo, dando il secondo posto ad Augusto, così chiamati nella loro nuova vita civile, la pelle ha un colore Avana chiaro (n.° 40 della scala di Broca); nell'altro è molto più bruna, d'un colore cioccolatte (n.° 22 della detta scala) che sulla fronte e al collo, massimamente, acquista oltre ad una maggiore intensità, anche un certo riflesso turchiniccio, quasi di ardesia. Il colore dell'iride è in ambidue così bruno, che appena

si distingue dal nero della pupilla, sicchè il n.° 1 di Broca riesce, al confronto, ancora troppo chiaro. La sclerotica è di un bianco turchiniccio abbastanza pronunziato. Il colore dei capelli accostasi al castagno; ma nemmeno dei più carichi: anzi in Luigi, che è dunque quello dalla pelle più chiara, anche i capelli sono più chiari, (n.° 28–29) e si direbbe, che tengono il mezzo tra il biondo e il castagno deciso; nell'altro stanno fra il n.° 42 e 43. Ma il colore dei capelli è qui il carattere meno importante: quello, che naturalmente si aspetta più di sapere, è la loro disposizione. Essi hanno solamente all'ingrosso un aspetto, come si suol dire lanuto: ma in fatto sono fini, disposti a ciocchette arricciate finamente a modo di tubetti spirali che possono avere due o tre millimetri di diametro, senza troppo aggrovigliarsi le une con le altre. Per quanto io abbia diligentemente esaminato il loro modo di impianto non ho potuto scorgere che i capelli siano distribuiti per gruppi od isolette separate da brevi intervalli, in cui i capelli manchino o sieno più rari. Essi sono distribuiti pel cuojo capelluto affatto uniformemente. L'osservazione microscopica non mi ha rivelato sulla loro struttura alcuna particolarità: essi appaiono come tubi rossigni o bruni trasparenti, nel cui centro è una midolla di pigmento granuloso nerastro discontinua: la loro sezione trasversale esaminata per ripetuti saggi, dà una figura piuttosto schiacciata che elittica, coi due diametri in proporzione presso a poco di 2 : 3. Il volume dei capelli non è però quale siamo soliti vedere nei disegni papuani: esso non è niente più di quello, che veggasi nei negri d'Africa. Ma naturalmente bisogna fare la parte all'età e un poco anche ad un passaggio di forbici, per quanto rimoto e discreto: ma è certo che non hanno avuto mai una lunga ed erta capigliatura. Essa non è presentemente che di circa due centimetri; ma distendendo il capello, cioè svolgendo la sua spira, si arriva a sei e sette. Bensì negli adulti la capigliatura raggiunge una assai maggiore lunghezza, senza però diventare notevolmente più bruna, come non è più bruna nemmeno la pelle: chè anzi generalmente il colore della pelle e dei capelli degli adulti accostasi piuttosto a quello di Luigi, cioè al più chiaro, che a quello di Augusto. Ma, sia effetto di natura o di arte, il fatto è, che nemmeno negli adulti la capigliatura di questi Papuani della Nuova Brettagna non ha la nota e voluminosa forma del turbante a ricci o di *tête en vadrouille*, come dicono i Francesi; ma scende intorno al capo e sulla fronte in lunghi riccioli o a mo' di cavaturaccioli, siccome non solo mi è stato affermato e descritto, ma come ho pur anche visto nelle fotografie di questi indigeni adulti e

nelle incisioni delle citate *Nachrichten*. Ho detto: sia natura od arte: perchè questi indigeni della Nuova Bretagna non si pettinano, non sollevano i loro capelli con la forcina a tre denti, come fanno, con molta cura, quelli della Nuova Guinea; ma li trattano con frequenti manipolazioni di olio e di calce. Nemmeno in questi ragazzi può aver luogo il pettine; ma il solo mezzo di pulizia, che del resto ottiene perfettamente il suo effetto, è la lavatura quotidiana. Non ho osservazioni da fare sulla mucosa orale; poche pei denti che sono belli, ben fatti e ben disposti: di grandezza ordinaria nell'uno, grandi nell'altro: non posso scorgere differenza di grandezza nei due ultimi molari; ma se ve n'ha, sarebbe per l'ultimo forse più piccolo, certo non più grande: i molari hanno quattro tubercoli, due i premolari: e così la dentatura è completa, salvo naturalmente pei quattro denti del giudizio: e questa era forse la sola osservazione, che meritasse di essere fatta, in quanto che, sebbene non sembri potersi dare a questi ragazzi un età maggiore degli 8 o 9 anni, la prima dentizione ha però fatto interamente posto alla seconda.

La testa appare piuttosto rotondeggiante, ma alta e un pò turriforme, quest'ultima massimamente in Luigi: senza alcuna prominenza dell'occipite, senza alcun rilievo sulla linea sagittale o metopica, con la fronte relativamente larga, alta in ambedue, inclinata in Luigi, convessa nel secondo. Le orecchie regolarmente conformate. Gli occhi tagliati orizzontalmente e di regolare grandezza: il naso depresso alla radice, a profilo retto, ma schiacciato, largo, poco prominente, col lobulo rotondo e carnoso, con l'apertura delle narici visibile solo di sotto in su e avente il suo maggior diametro nel senso trasversale, che è presso a poco doppio dell'antero-posteriore. Non v'è notabile sporgenza degli zigomi. La faccia è in ambedue notabilmente prognata, massime nella porzione sottonasale; ma sopra tutto è prognata in Luigi; il quale per questo e per una apparente maggiore altezza del capo, come pel molto più chiaro suo colorito, darebbe ad un'osservazione grossolana l'aspetto di un tipo più o meno diverso dall'altro. Tuttavia a questo prognatismo non corrisponde nè l'impianto e direzione dei denti, i quali non sono che molto mediocremente obliqui; nè l'angolo facciale, il quale è di 77 in Augusto, 72 in Luigi. È l'angolo Jacquart coi tre punti alla glabella (niente prominente), all'insenatura nasolabiale, e al centro del meato uditivo, misurato col goniometro metallico di Broca. Le labbra sono molto grosse, ambedue egualmente sporgenti; per questo forse il mento appare depresso o sfuggente.

L'indice cefalico è di 80.8 in Luigi, 81.8 in Augusto; sicchè, facendo pure la sua parte alla differenza, che sul cranio possano portare le parti molli, siamo forse giusto sui limiti fra la dolicocefalia e la brachicefalia.

Dopo di che non mi resta più che a dare in un solo quadro le principali misure dei miei due soggetti.

		Luigi	Augusto	Schiarimenti
Altezza della persona	cm.	125	126	
Grande apertura delle braccia . .	»	129.5	125	
Circonferenza del capo	»	49	49	– Per questa e per la seguente misura avendo procurato di comprimere col nastro il più possibilmente l'abbastanza soffice capigliatura, io credo che non si possa mettere a conto di questa più di 1 cm.
Curva biauricolare	»	34	37	
Sezione anteriore della circonferenza	»	26	26	
Arco aurefrontale.	mm.	112	112	– Col compasso di spessezza dal centro del meato uditivo alla glabella.
Arco aureoccipitale	»	110	112	– Id. all'estremità del diametro anteroposteriore.
Diametro anteroposteriore . . .	»	167	176	
» trasversale massimo . .	»	135	144	
» frontale inferiore . . .	»	93	100	
» » superiore . .	»	110	112	
Distanza auribregmatica . . .	»	139	142	– Col compasso di spessezza.
Altezza della fronte (dalla glabella all'origine dei capelli) . . .	»	50	60	
Lunghezza facciale, dalla glabella.	»	112	110	
» » dalla radice del naso.	»	96	97	
Larghezza della faccia (bizigom. mass.)	»	98	105	
Distanza interoculare	»	34	28	– Tra i due angoli interni degli occhi.
Lunghezza del naso	»	42	40	
Larghezza »	»	38	35	– Margine esterno delle pinne.
Sporgenza »	»	15	15	
Distanza dal vertice al meato uditivo	»	11	13	
» » all'acromion. .	»	21	24	
» » all' epicondilo (gomito).	»	48	48	
Distanza dal vertice all'ombellico .	»	50	50.5	
» » alla spina iliaca.	»	52	52	
» » all'apof. stiloide rad.	»	65	64.5	
Distanza dal vertice all' apice del dito medio	»	80	79	
Distanza dal vertice alla linea artic. del ginocchio	»	87	88	

Era mio intendimento unire alla presente nota le fotografie dei due ragazzi tolte di fronte o di profilo, ed avevo preso per ciò gli opportuni accordi; ma disgraziatamente mi si venne meno da parte dell' artista e non si fu più in tempo a provvedervi altrimenti.

A questa breve nota trovo opportuno di far seguire una o due appendici. La prima per comunicare all' Accademia il risultamento dell' esame, che potei fare degli Australiani sopra mentovati, a modo di confronto; l'altra per aggiungere alcune notizie sociologiche e glottologiche intorno a questa popolazione, di cui si sa generalmente così poco, riportandole alla lettera siccome me le ha con squisita gentilezza fornite il Rev.^{mo} Mons. Couppé. Con queste notizie non usciamo certamente dal campo dei nostri studi, nè dalla cerchia delle attribuzioni della nostra accademia. Come la storia naturale degli animali non si limita alla descrizione delle loro forme; ma comprende pure quella dei loro costumi; parimenti, ed anzi a più forte ragione, debbe lo studio di questi e d'ogni altra manifestazione delle umane facoltà ed attitudini far parte della storia naturale dell' uomo. Per soddisfare a questo punto di curiosità scientifica, a quest' ordine d'indagini, io non ho badato ad andare incontro alla taccia d' importuno, proponendo all'illustre prelato un lungo e minuto quistionario, tanto più che, d'altra parte, nessuno può ignorare, con quanto amore i missionari, che, senza ambizioni ed interessi mondani, con tante pene e pericoli, portano una civiltà incruenta fra i popoli selvaggi, raccolgano e diffondano poi fra i popoli civili le notizie di quei paesi fino allora inesplorati o mal noti. Ed esso infatti ha voluto rispondere ad uno per uno ai quesiti da me propostigli, con che, per ora sommariamente, si aggiungono non poche, nè poco preziose notizie alle altre preliminari raccolte dalle stesse missioni nella Melanesia e Micronesia e pubblicate dal prelodato R. P. Jouet nel suo importante volume del 1887.

APPENDICE I. — GLI AUSTRALIANI

Gli Australiani del Queen s' Land, cioè della costa N. E. del continente, che condotti attraverso l'Europa, vennero anche a Roma in principio del 1887, erano tre, soli superstiti di una banda di nove, che in soli quattro anni di emigrazione avevano dato sei vittime ai nostri insueti climi: un uomo di 35 anni, una donna di 30, un ragazzo di 11. Mostravano piccola statura; la quale calcolata così ad occhio non poteva essere per l'uomo più di m. 1,55: la donna era un poco più grande. La costituzione loro era gracile e meschinissima, sia per l' esilità delle ossa, che per lo scarsissimo sviluppo

del tessuto adiposo e muscolare: per questo io non ho potuto trovare sorprendente, nè sproporzionata la esilità dei polpacci delle gambe. Avevano la pelle di color cioccolatte, cioè molto più scura dei nostri ragazzi; gli occhi scurissimi, di quelli, che si dicono neri, e tagliati orizzontalmente: quasi neri i capelli, crespi, foltissimi, uniformemente impiantati sul cuojo capelluto, lunghi ed erti a formare una specie di turbante o di enorme parrucca, non molto più nella donna che nell'uomo. La fronte mediocremente inclinata ed abbastanza alta; ma piuttosto stretta: il naso molto depresso alla radice, largo alle narici e camuso: le labbra grosse e molto sporgenti pel forte prognatismo della mascella superiore e più particolarmente della porzione sottonasale: i denti, bianchi e bene allineati, erano impiantati con poca obliquità. A quella forte sporgenza delle labbra faceva contrasto la depressione del mento, per la poca prominenza della mandibola. L'uomo e la donna avevano il tronco tatuato: il ragazzo no: per cui si vede, che anche presso di loro l'operazione non si fa nella fanciullezza. È però un tatuaggio d'un genere affatto diverso da quelli più comunemente noti: non sono i soliti disegni fatti a punteggiatura con insinuazione di sostanze coloranti: sono semplicissimi disegni lineari, a tratti dove brevi, dove lunghi, e rilevati a modo di cordoncini, i quali debbono essere fatti, io credo, mediante scarificazioni od incisioni, mantenendo poi più o meno lungamente una irritazione per conseguire quella ipertrofia del derma. E accanto a questa ornamentazione metteremo la perforazione del setto nasale nell'uomo, che vi introduceva trasversalmente un cilindretto d'osso. Seguono le principali misure, che mi fu dato di prendere:

	Diam. ant. post.	Diam. trasv.	Indice cefalico	Diam. front. min.	Lungh. facciale	Larghezza idem.
Uomo	188	138	73.4	102	135	118
Donna	178	128	71.9	98	118	114
Ragazzo	174	130	74.8	98	104	105

APPENDICE II. — NOTIZIE DI SOCIOLOGIA E GLOTTOLOGIA DELLA POPOLAZIONE DELLA NUOVA BRETTAGNA, PER MONSIG. COUPPÉ

Le questionnaire, qu'on m'a proposé, demanderait un volume de réponses, et je ne dispose que de très-courts instants d'ici mon départ de

Rome. Je me bornerai donc à des réponses sommaires, me réservant de donner de plus amples renseignements en temps opportun.

1. Comment s'appellent les deux enfants dans leur langue?

Je ferai observer qu'à leur arrivée à Vlavolo, village de notre station, ils parlaient un langage tout différent de celui que nous connaissions, et ainsi ils ne purent nous donner aucun renseignement par eux mêmes. Louis dit qu'il s'appellait *Kangal*, et Auguste ne put plus dire son nom, qu'il aurait oublié, ou n'aurait jamais connu.

2. Que sait-on de leurs parents?

On sait seulement qu'ils habitaient un village de l'intérieur de la Nouvelle Poméranie (Nouvelle Bretagne) et qu'ils ont été massacrés par surprise et mangés par la tribu de Baïning, la quelle habite près de la côte nord de la péninsule de la Gazelle, dans la même île.

3. Dans quelles circonstances les a-t-on eus?

Après le massacre de leur parents ils ont été pris comme esclaves, et élevés pour être mangés quand ils auraient été grands. On les a achetés à Baïning avec une monnaie indigène, qui consiste en petits coquillages enfilés dans une liane.

4. Spécimen de leur langue.

Père, *taman* – mère, *nan* – fils, *natun* – frère, *turan* – soeur, *turan a vavina* (consanguin femelle) – homme, *tutan* – femme, *vavina* – viande ou chair, *viono* – oiseau, *béo* – poisson, *en* – ciel, *bakut* – terre, *pia* – eau, *tava* – mer, *ta* – pluie, *bata* – feu, *iap* – vent, *vuvu* – éclair, *mémé* – tonnerre, *balavon* – mort, *minat* – Dieu, ? – diable *tabaran* – paradis, *balanabakut* (intérieur du ciel) – enfer, ?

Traduction littérale du Pater noster :

KANDA	TAMAN	O AI	U	KI	URA MA	RA	BALANABAKUT	BOINA				
notre	père	le quel	tu	es	en haut dans	le	ciel	il est bon				
BA	DA	TATAOP	UPI	RA	IAN GIM	BOINA	BA	DA				
que	nous	nous inclinions	vers	le	nom tien	il est bon	que	nous				
MANANE	U	BOINA	BA	DA	TOROM	TAM	ARA	RA	PIA,			
aimions	toi	il est bon	que	nous	obéissions	à toi	sur	la	terre			
VARDANDA	DI	TOROM	TAM	URA MA	RA	BALANABAKUT.						
comme	on	obéit	à toi	vers le haut dans	le	ciel.						

Cette langue de Vlavolo est remarquablement douce, logique, expressive et riche.

5. Quelles îles habite la race à la quelle appartiennent ces enfants, et cette race y a-t-elle partout les mêmes traits et la même langue? habite-t-elle seulement le littoral ou l'intérieur des îles ou les îles entières?

Ces îles sont encore trop inconnues pour que je puisse satisfaire entièrement à toutes ces questions. Voici les faits, que je puis affirmer. Dans

la péninsule de la Gazelle on n'a encore constaté qu'une seule race avec les traits suivants: cheveux crépus et chatains, nez plat, type prognathe, teint brun plus ou moins, mais jamais noir. La langue de ces enfants était différente de celle de Vlavolo; mais j'ignore jusqu'à quel point existe cette différence. On a trouvé la langue parlée à Vlavolo dans la plus grande partie de la péninsule, malgré des variantes d'un lieu à un autre. Le type de ces enfants existe aussi dans le nouveau Meklemburg (Nouvelle Irlande) dans la partie qui fait face à la Nouvelle Poméranie, et on reconnait un tiers de mots de la langue de Vlavolo dans cette région de la Nouvelle Irlande. Cependant j'ai vu des indigènes de cette île beaucoup plus noirs et d'un type différent. Ils venaient de la côte qui est tournée vers les Salomon. Dans l'Archipel Salomon on trouve des îles, où la race de ces enfants est représentée, et d'autres habitées en totalité ou en partie par une race plus noire, mais aux traits beaucoup plus beaux. Il faudra encore plusieurs années pour bien déterminer la provenance de cette race, qui tient à la fois du Papoua, du Malais et du Polynésien.

6. Habitudes, coutumes et moeurs de ce peuple. Quelle est sa nourriture?

Ils ne vivent pas en villages agglomérés: leurs petites cases en herbes et en feuilles de cocotier sont dispersées dans la campagne, près de leurs plantations. Ordinairement un *gunan* (résidence de famille) est composé de 3, 4, 5 maisons, où habitent les proches parents. Tous ces peuples sont très-corrompus, et n'ont guère d'autre frein moral que la crainte des sorts ou la guerre qu'on pourrait leur faire en réparation de leurs torts. Ils mangent universellement le bétel, et depuis l'arrivée des blancs ils fument le tabac importé. Leur nourriture habituelle et exclusive consiste en bananes, cocos, taros, ignames, patates, cannes à sucre, porcs. Ils commencent à manger le poulet, qui paraît introduit par les blancs. Cependant les premiers navigateurs au 16me et 17me siècle ont trouvé les poulets dans les Salomon.

7. S'adonnent-ils à la pêche? à la chasse?

Très-peu à la chasse, car il n'y a guère d'autres animaux que le porc sauvage, et le kangourou. Il pêchent la tortue en plongeant, et le poisson avec le filet, la nasse et le hameçon.

8. Leur cannibalisme.

Tous les insulaires des Louisiades, de l'Archipel Bismark et des Salomon sont anthropophages. C'est une coutume universelle de manger les ennemis, qui tombent entres leurs mains, et même les étrangers, qui font naufrage sur leurs côtes. De plus, il y a des tribus plus farouches, qui font habituellement la chasse à l'homme pour se procurer de la chair humaine.

9. Connaissent-ils une famille?

Ils distinguent entr'eux deux castes ou catégories, à savoir ceux qui sont issus d'eux (*a tedat*) c'est-à-dire les consanguins, et les étrangers (*a tematan*), c'est-à-dire ceux, qui n'ont avec eux aucun lien de parenté. Il

semblerait que ces étrangers seraient, d'après leur opinion, d'une race différente; mais nous n'avons pu éclaircir ce point. Ils ne se marient jamais dans la même caste, et les enfants appartiennent toujours à la caste de la mère. La famille existe chez eux; mais bien imparfaitement. Le mari achète sa femme; mais, pourvu, qu'on rende le prix de l'achat, l'un et l'autre redeviennent libres et peuvent se marier à d'autres, même après avoir eu des enfants. Les enfants n'appartiennent ni au père, ni à la mère; mais à l'oncle maternel, chez qui ils se retirent, dès qu'ils peuvent se passer du lait maternel. Par là même les enfants n'héritent pas de leurs parents, mais seulement de leur oncle.

10. Y a-t-il chez eux monogamie ou poligamie ou poliandrie ou communisme?

La poligamie existe en principe et est pratiquée assez souvent par les plus riches; mais c'est le plus petit nombre. La poliandrie et le communisme sont inconnus.

11. Organisation civile.

Il n'y en a aucune: c'est la force qui est la seule loi, et la superstition le seul frein aux passions et aux convoitises. En cas de torts ou de contestation on a recours à la guerre, et c'est le plus riche qui l'emporte, parce qu'il peut payer un plus grand nombre de combattants.

12. De quelle façon se procurent-ils le feu?

Ils savent le produire par le frottement, et paraissent le connaître de temps immémoriel. Du reste il est difficile qu'ils le perdent, car ils entretiennent le feu dans la maison durant la nuit, et dans le jour le conservent avec soin sous la cendre, quand ils n'en ont pas besoin.

13. Sont ils farouches, doux, intelligents?

Ces peuples sont généralement traîtres et farouches; il est difficile de vivre au milieu d'eux sans être victimes de leur cruauté, ainsi que les faits le démontrent. Ils sont très-intelligents, et aptes à tous les métiers. Les enfants apprennent aussi vite, si non plus, que ceux d'Europe.

14. Font-ils un commerce avec les peuples des autres îles? Quel genre de commerce?

La distance est trop grande pour communiquer avec les autres îles; ils ne font le commerce que dans le voisinage et n'échangent que les choses indiquées ci-dessus pour leur nourriture et leurs ornements. Leur monnaie est faite de petits coquillages travaillés et enfilés.

15. Comment construisent-ils leurs bateaux?

Dans la péninsule de la Gazelle ils ne se servent que de pirogues, qui consistent en des arbres creusés à la hache et tenus en équilibre sur l'eau par un balancier. Dans les Salomon et les Ammirauté leurs pirogues sont mieux faites, souvent très-bien sculptées, et quelque fois ce sont de véri-

tables canots faits en planches attachées avec des lianes ou cordes, et enduites d'une sorte de résine.

16. Cérémonies funèbres, cérémonies ou fêtes de naissance.

Ce point demanderait de trop long détails. Je dirai seulement que les grands chefs (riches) sont enterrés avec une pompe extraordinaire, qui donne lieu à plusieurs semaines de repas et de danses. Le corps du chef doit être dépouillé de ses chairs par la pourriture; après quoi on enterre pompeusement ses ossements. Le corps après le déces, est pour cela enfermé dans une maison avec les femmes de ses plus proches parents. Ces malheureuses doivent rester dans cet étroit réduit jusqu'à la compléte destruction des chairs: la maison est tellement fermée, qu'elles n'en peuvent sortir ni jour ni nuit: on leur passe la nourriture par un trou pratiqué sous terre. Si l'une d'elles vient à mourir durant ce séjour (ce qui arrive souvent) on pratique une ouverture de circonstance, on retire son corps, et on referme sur les autres.

17. Leurs idées religieuses et surnaturelles.

Ils croient que le monde a été créé par deux êtres supérieurs, frères, et qui n'ont pas eu de commencement. L'un s'appelle *to Kambinana* (M.r la Sagesse ou le Sage), et l'autre *to Korvuvu* (M.r le noir combattant). Ils disent que le premier est bon, aime les hommes et ne leur fait que du bien, tandis que l'autre les trompe et ne cherche qu'à leur nuire. Ils racontent, comme preuve, plusieurs légendes. Ils assurent que dans chaque village il y a un endroit, qu'ils appellent le *Haïé* et qui est maudit parce que dans ce lieu, un jour, un gros serpent enroulé autour d'un arbre (le quel serpent s'appelle le *Kaïa*, et dans le quel se serait trouvé le diable) aurait terrassé un homme et l'aurait tué. Personne ne boirait de l'eau, ni ne mangerait un fruit de cet endroit, persuadé qu'il en mourrait. Notre maison actuelle est précisément établie près du *Kaïé*: nous y avons creusé un puits, et pour rien au monde nous ne detérminerions un kanak à en boire.

Ils croient à l'existence et à l'immortalité de l'âme et à une autre vie, qui sera heureuse pour ceux qui mourront avec beaucoup de richesses et malheureuse pour les pauvres (Ahi!). Ils croient aux démons, et croient les voir partout et dans tous les événements malheureux. Ils ont des sorciers et croient aux sorts. Enfin ils ont plusieurs cérémonies, superstitions et associations secrètes encore bien mystérieuses pour nous et dont il serait trop long de parler.

19. Habillements et parures.

Ils sont tous absolument nus, hommes et femmes. Leur parures consistent surtout en bracelets de coquillages, en ceintures de petits coquillages, en colliers de même nature, en plumes d'oiseaux de paradis ou en plumes de perroquets.

19. Leurs armes et instruments.

Leurs armes sont la flèche et l'arc, le javelot, la lance, le casse-tête et surtout la fronde. Je ne leur connais pas d'instruments spéciaux dans la péninsule de la Gazelle.

20. Ont-ils des guerres avec les peuples ou tribus voisines?

Les guerres sont très-fréquentes entre les villages voisins et dans le même village entre familles. La cause la plus ordinaire est le viol. La guerre ne cesse que quand le vaincu en a payé toutes les conséquences avec de la monnaie du pays : il doit payer les dégats, les blessures et même les morts.

21. Pratiquent ils le tatouage et comment?

Dans la péninsule ils pratiquent le tatouage, mais très peu, et généralement sur le visage par quelques lignes noires. Ils le pratiquent par des incisions et des piqûres avec du verre ou autre objet tranchant.

22. Esclavage.

Il existe dans ces îles, et semble avoir pour cause la guerre entre les tribus éloignées et aussi la chasse à l'homme, pratiquée par quelques tribus plus féroces. C'est ainsi que cela a lieu dans la tribu de Baïning à 8 ou 10 lieues sur la côte de Vlavolo. Cette tribu fait incursion chez les voisins, tue et mange les grandes personnes, et prend les enfants comme esclaves. Alors elle les vend à d'autres tribus voisines ou les mange quand ils ont grandi.

23. Agriculture.

Ils cultivent les fruits, que j' ai indiqués plus haut. Ils ont pour cela des jardins ou plantations défrichées par les hommes et entretenues par les femmes. Les plantations sont généralement très-bien entretenues et environnées d'une palissade et d'une haie vive. Depuis notre arrivée ils commencent à cultiver le maïs et l'ananas.

24. Élèvent-ils du bétail? Ont-ils des animaux domestiques?

Le bétail leur est inconnu, sauf le porc, qu'ils élèvent en le laissant errer en liberté, se contentant de lui donner de la nourriture une fois le jour, de peur qu'il ne revienne plus à la maison. Ils n'ont d'autres animaux domestiques que le porc, le chien, et maintenant le poulet.

INTORNO AD UNA PIOGGIA DI SOSTANZE COMMESTIBILI

NOTA

DEL P. F. S. PROVENZALI, D. C. D. G.

In uno dei molti uragani che in questo anno produssero tanti disastri avvenne un fatto non ordinario, ed è che terminata la meteora si trovò il terreno per un certo tratto coperto di globuli giallastri, di origine vegetale e di sapore farinaceo, tanto che ne furono adoperati per preparare una specie di pane. Questo fenomeno accadde sui primi di maggio prossimo passato a Diarbekir nell'antica Mesopotamia, d'onde ne fu spedito un saggio al R. Fr. Antonino da Reschio Segretario generale per le Missioni dei PP. Cappuccini.

Alcuni di questi globuli essendomi stati offerti ad esaminare dal nostro collega il ch. p. Ferrari, appena ne aveva cominciata l'analisi quando lessi nella *Voce della verità* dell'8 Agosto una lettera su tale proposito diretta al suddetto p. Segretario dalla R. Stazione di patologia vegetale presso il Museo agrario di Roma. In questa lettera si fa noto che i globuli raccolti sul suolo a Diarbekir in seguito ad un uragano sono una semplice varietà del *Lecanora esculenta*, lichene volgarmente conosciuto col nome di *lichene della manna*, che cresce in gran copia nella Crimea nelle steppie del Kergisi, nell'Asia minore, nella Persia e nel Nord dell'Affrica. I talli disseccati dal Sole sulle rocce vengono distaccati dal vento che alle volte li trasporta fino a grandi distanze, producendo le così dette *piogge di manna*, appunto perchè questo lichene talvolta cade a guisa di pioggia ed è con piacere mangiato dagli uomini e dagli animali. Secondo l' analisi centesimale di Göbel esso contiene 23 di gelatina; 61,92 di ossalato di calce, 2,50 d' inulina ed altri materiali azotati. Non avendo io nulla da aggiungere alle interessanti notizie su tale argomento pubblicate dalla R. Stazione di patalogia vegetale, sarebbe superflua la presente comunicazione se non credessi opportuno in questa occasione di far notare un errore in cui caddero alcuni Autori di Botanica, cioè che la manna data agli ebrei nel deserto possa considerarsi un fenomeno analogo alle piogge di licheni commestibili trasportati dal vento. Questo errore è tanto più riprovevole

in quanto che lo trovo riportato anche in alcuni dei più recenti trattati elementari destinati alla istruzione della gioventù. In uno p. e. di questi trattati molto usato nei ginnasi d'Italia, dopo una breve notizia di qualche lichene commestibile si aggiunge che *la manna famosa, che nutrì gli ebrei nel deserto non era, molto probabilmente, che una specie di lichene trasportato dal vento* (1), In un altro di tali compendi parimenti assai adoperato nelle scuole elementari d'Italia, parlandosi dei licheni si dice essere *notevole la lecanora esculenta, alla quale fanno alcuni corrispondere la manna degli ebrei, che nella Persia ed in altri luoghi d'Oriente apparisce spesso subitamente sul terreno formando strati considerevoli ed è mangiata avidamente dagli uomini e dagli animali* (2). Basta leggere il Cap. XVI dell'Esodo per convincersi che i licheni commestibili portati in alto dal vento, anche quanto ai caratteri esterni ed alle circostanze della loro caduta, nulla hanno di comune colla manna che servì di nutrimento agli ebrei nel deserto. Infatti quei licheni sono sempre in forma di masse irregolari, varie nella grandezza, bianche nell'iuterno ed allo esterno terminate da una crosta per lo più verrucosa e di colore giallo-ranciato. La manna invece era in globetti sferici, tutti eguali fra loro e della grandezza dei semi di coriandolo, cioè di circa soli 4 millimetri di diametro, di colore bianco lucente e del sapore di farina condita col mele. Di più le piogge di manna sono un fenomeno piuttosto raro; dal 1824 al 1864, ossia in 40 anni nelle terre asiatiche non se ne ebbero che appena cinque, sempre ad occasione di forti venti, trombe od uragani, nè mai si estendono a grandi tratti di paese. Laddove la caduta della manna nel deserto durò per 40 aani continui, rinnovandosi ogni mattina sempre alla stessa ora, cioè insieme alla rugiada o poco dopo, epperò ad aria generalmente tranquilla e serena ed in tanta copia che a ciascuno degli adulti, che non erano meno di tre milioni, ne toccava un gomor, che corrisponde a quasi tre chili, e molta ancora ne rimaneva sempre sul terreno.

Se non che ciò che più vale per dimostrare che la manna data agli ebrei nel deserto nulla ebbe di comune colle piogge di licheni trasportati dal vento, ma fu un fatto certamente soprannaturale, sono le qualità della manna che non si trovano nè possono naturalmente trovarsi in alcuno dei prodotti della terra.

(1) Primi elementi della Botanica ad uso dei ginnasi compilato dai Prof.i L. Camerano e M. Lessona. Sesta edizione pag. 156.

(2) Compendio di Storia Naturale ad uso delle scuole secondarie di Angelo Piatti. Terza edizione Vol. 8° pag. 114.

E per cominciare da ciò che avveniva della manna dopo portata nelle abitazioni o che rimaneva sul terreno, nel suddetto capo dell'Esodo si legge che quando gli ebrei uscivano sul fare del giorno per raccogliere la manna, sebbene alcuni ne asportassero più ed altri meno, pure ciascuno arrivato alla sua abitazione trovava di averne esattamente la misura di un gomor. Terminata poi la raccolta, la manna che rimaneva sul terreno al primo venire scaldata dal Sole, subito si liquefaceva e perdeva le qualità di cibo, mentre quella portata nelle abitazioni poteva cuocersi, macinarsi e pistarsi nel mortaio senza che perdesse lo stato solido od alcuna altra delle sue proprietà. Che se alcuno, contro il divieto di Mosè, provava di conservare una parte della manna raccolta pel giorno appresso, questa s'inverminiva e putrefaceva, la qual cosa non avveniva alla manna raccolta nel sesto giorno, la quale si conservava senza alterarsi per tutto il sabato. Parimenti si conservò lungamente senza alterarsi quella che in memoria del prodigio ordinò Mosè che fosse riposta nell'arca in vaso d'oro.

Inoltre siccome nel sabato la manna non cadeva, a tale mancanza suppliva un altro prodigio, cioè che nel sesto giorno la caduta della manna era tanto più abbondante quanto ce ne voleva perchè ciascuno potesse raccoglierne il doppio, onde averne pel sabato la stessa quantità degli altri giorni.

Finalmente quantunque la manna avesse un solo sapore naturale, pure come abbiamo dal Libro della Sapienza, se alcuno ne desiderava un altro diverso, questo sentiva nella manna (1).

Se a tutto ciò si aggiunga che la caduta della manna non avvenne all'improviso, ma prima che avvenisse fu predetta da Mosè insieme alla circostanza che il sabato non sarebbe caduta, ognuno intende che o bisogna negare la veracità delle divine Scritture ovvero ammettere che la manna di cui per 40 anni si nutrirono gli ebrei nel deserto fu un fatto evidentemente prodigioso, epperò da non potersi confondere colla caduta di licheni commestibili naturalmente portati in alto dal vento e poi abbandonati a se stessi a più o meno grandi distanze.

---

(1) Paratum panem de coelo praestitisti illis sine labore, omne delectamentum in se habentem et omnis saporis suavitatem, deserviens uniuscuiusque voluntati ad quod quisque volebat convertebatur. Sap. Cap. XVI. vv. 20 e 21.

PIOGGE SINGOLARI

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ᵃ

Nello scorso mese di Maggio avvennero due piogge insolite, delle quali io non feci menzione finora, perchè volli innanzi tutto prendere le informazioni più sicure a fine di evitare qualunque critica. Ora che tutte le circostanze sono assicurate in modo più che soddisfacente, comunico all'Accademia i risultati delle indagini su codesti fatti.

I. — Pioggia di sangue

In un villaggio detto Messignadi, distante circa 4 km. da Oppido Mamertina, nella Provincia di Reggio Calabria, il giorno 15 Maggio gli abitanti, prima alle 4 e mezzo pom. circa, e poi alle 5, si accorsero della caduta di una leggera pioggia consistente in goccette di color sangue-rutilante, vedendosene cadere sulle proprie persone, sulle pietre de'selciati, sulle foglie e sugli steli delle piante, sui vigneti, sugli oliveti ecc., per circa tre minuti in ciascuna delle due volte.

La popolazione subì un gran panico. Accorsero anche i RR. Carabinieri (era dì di festa, l'Ascensione di N. S.), per assicurarsi della natura del fatto, e ne rimasero certi per propria esperienza; giacchè, durante la seconda pioggia, videro le gocce di sangue cadere sulle loro mani distese.

I fenomeni, che precedettero ed accompagnarono la pioggia, furono: 1.° Vento di SSE dalla sera del giorno 11 fino alla mattina del 12, coll'intensità 4 e colla velocità oraria di 45 km. D'allora in poi il vento dominante era del 4° quadrante, con intensità 1 e con velocità di 4 km. circa. — 2.° Nell'ora del fenomeno l'aria era calma, sebbene fosca, anzi caliginosa ai monti soprastanti al villaggio; e si osservò che la caduta della pioggia fu in direzione di una nube nera, che attraversava l'atmosfera da W ad E, e che nel tempo del fenomeno trovavasi sullo zenit del paese. — 3.° L'area occupata dalle gocce della pioggia, non però dappertutto ugualmente, era di circa 2 km. q. — 4.° La mattina del 15 in Oppido, che trovasi a NE del villaggio, vi fu pioggia con vento W, e nel villaggio piovve, ma meno che ad Oppido, nelle ore antimeridiane. — 6.° La pioggia sanguigna fu senz'acqua.

Debbo quest'accurata relazione all'egregio Sig. Direttore dell'Osservatorio Meteorologico di Oppido Mamertina, Canonico Domenico Virdia.

Le circostanze in essa esposte sono così chiare e precise, che non lasciano alcun dubbio sulla verità del fatto. Tuttavia essendo insorti de'dubbi per parte di alcuni sull' autenticità dell'avvenimento, mi rivolsi di nuovo allo stesso Direttore, di cui mi era nota per molte prove la diligenza e lo scrupolo in queste ricerche, affinchè volesse meglio assicurarsi dell'avvenuto. Il Virdia infatti fece distendere una nuova relazione, che non differisce guari dalla precedente, dalla gente stessa del paese: la qual relazione, debitamente legalizzata e firmata da quaranta testimoni oculari d'ogni condizione tra i notabili e più intelligenti del luogo, m'inviò più tardi.

Oltre a ciò, nello scorso Settembre egli vi aggiunse la testimonianza ufficiale dello stesso Maresciallo Comandante la Stazione dei RR. Carabinieri di Oppido Mamertina, a cui appartenevano i due Carabinieri testimoni del fatto. Dopo tutto ciò non è più permesso alcun dubbio ragionevole sul riportato avvenimento.

Avendomi il Virdia inviate alcune delle pietre, e qualche foglia macchiate di gocce rosse; mi feci premura di farle analizzare chimicamente alla Scuola di perfezionamento nell'igiene pubblica in Roma, la cui Direzione ne favorì poi gentilmente il seguente rapporto:

« Scuola di Perfezionamento nell' Igiene Pubblica. – Direzione.

» Roma, 25 Giugno 1890.

» L'esame delle macchie rosso-brune, anzi di color caffè, depositate sopra sassi e foglie, in seguito ad una pioggia di sangue, ha dimostrato che esse sono costituite propriamente di sangue.

» Le goccioline essiccate sono della grandezza che varia da 1 a 4 mm. di diametro. Si presentano sotto forma di pellicole alquanto aggrinzate, alcune delle quali si rialzano nei bordi, e mostrano anche di staccarsi completamente. Tutti gli altri caratteri fisici sono di macchie di sangue essiccato.

» Distaccata un poco di sostanza ed esposta al calore su lamina di platino, dapprima si rigonfia, poi emana odore di corno bruciato (sostanza azotata), s'infiamma finalmente, si consuma il carbone e lascia un lieve residuo terroso giallo sporco. Questo residuo dà distintamente le reazioni del ferro.

Inoltre una piccola porzione della sostanza, trattata convenientemente col cloruro di sodio ed acido acetico glaciale, fornì splendidamente i cristalli caratteristici di emina.

E finalmente un'altra piccola porzione di pellicola staccata, trattata con una soluzione di potassa al 26 per 100, secondo il metodo di Menilin, ha rilevato al microscopio i globuli rossi nucleati (globuli sanguigni d'uccelli, probabilmente di piccione?)

» Monaci ».

Da questa relazione risulta indubitato che la pioggia di cui parliamo fu una vera pioggia di sangue; fatto non tanto facile ad avverarsi.

La spiegazione di questo fenomeno non è a prima vista tanto agevole. Tuttavia dalle notizie che ho potuto raccogliere io stesso non mi pare improbabile la seguente.

Come è noto, nella prima metà di Maggio suole avverarsi nelle province meridionali il periodico passaggio delle quaglie e dei rondoni, che a torme fitte e numerosissime di molte migliaia approdano in quei paraggi. Ora in quei giorni io mi trovavo ne'pressi di Napoli, e senza saper nulla del fatto in parola, che appresi poi a Roma, sentii da molti cacciatori e dallo stesso Francesco Cirio, notissimo intraprenditore di questi commerci, che la caccia di tali uccelli quest'anno era andata interamente fallita. La stessa cosa mi venne confermata a Roma da parecchi signori dilettanti di codeste cacce.

Ciò posto, può essere benissimo che alcuni nembi di siffatti uccelli di passaggio siano stati incontrati ed avvolti da qualche turbine violento; e, sconvolti e battuti dal medesimo, abbiano dato sangue, com'è facile ad avvenire negli uccelli se di soverchio si agitano e si dibattono. Questo sangue, trasportato dalla violenza del turbine, al diminuir di questa, arrivato sul continente, pel proprio peso, può esser caduto sul suolo, dando luogo alla misteriosa pioggia di sangue, che dall'analisi chimica fu trovato appunto sangue di uccelli e più prossimamente di piccioni o simili, cioè della famiglia delle quaglie. La poca estensione e quantità della pioggia conferma questa ipotesi.

Anche degli uccelli, rimasti uccisi dal turbine, possono essere stati precipitati in basso; ma pel loro maggior peso, se ciò avvenne, dovette accadere in mare, nel tempo stesso che la meteora imperversava.

II. – Pioggia di semi.

Un altro fatto della medesima natura, ma di minore importanza, avvenne nello stesso mese di Maggio in regioni più lontane.

Esso accadde nel Vellejet di Diarbekir, capoluogo del Kurdistan, nella Mesopotamia; e mi viene riferito da un mio corrispondente dell' Asia, il quale mi comunicò quanto segue,

Verso la fine di Maggio un gran temporale di pioggia, di vento, di tuoni e di grandine, fece il giro della provincia. In molte località distrusse seminati e sradicò alberi; il Tigri e gli altri fiumi straripparono; mentre nel Gebel-al-Afs (Monte del Gallo), nel Mosio e nei villaggi vicini al deserto, portò il bene di Dio. Una tempesta di grandine di smisurata grandezza cascò in quelle contrade. Finito il temporale, si videro i campi seminati di piccoli globuli della forma e grandezza di gelsa bianche; ne prendono, li assaggiano e li trovano gustosi e mangiabili. Quindi si sparse la voce che Dio aveva fatto piovere *grano celeste*: e difatti molti ne hanno raccolto, e, macinato insieme ad altro grano, ne hanno fatto pane, che hanno trovato saporito a mangiare.

Lo stesso corrispondente inviò gentilmente parecchi acini di questo *grano celeste* del Kurdi, a fine di farli osservare scientificamente.

Ne affidai perciò l'esame al Dott. Belli, assistente alla cettedra di Botanica di Torino. Questi trovò che i suddetti grani appartengono alla *Sphoerothalia esculenta* Nees, varietà Jussuffii Rich., e cioè un lichene commestibile, che s' incontra frequentemente in Tartaria, nei deserti del Kirghisi, ed altrove. Esso sembra che cada dal cielo appunto come una manna celeste (colla quale non va in nessun modo confuso), ed ha la forma d'una massa irregolare. Questi licheni sono frequentemente trasportati dal vento, e si sviluppano rapidamente, togliendo il loro nutrimento dall'aria nel tempo in cui il vento li trasporta.

PIOGGIA INSOLITA NEL 1890.

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Il giorno 13 settembre scorso, caddero a Roma ed a Napoli scrosci di pioggia così violenti, che meritano di essere ricordati.

A Roma la pioggia caduta fu studiata accuratamente alla Specola Vaticana. Secondo le indicazioni del pluviografo Richard. controllato coll'udometro libero posto in luogo alto, in 6 ore e 45 minuti caddero 37,6 mm. d'acqua, dei quali 25.5 mm. si ebbero in soli 18 minuti, dalle 10.12 alle 10.30; il che equivarrebbe ad 85.2 mm. in un' ora, se la pioggia in questo intervallo fosse caduta sempre uniforme.

Nello stesso giorno, a Napoli cadde pioggia così abbondante, che fu di gran lunga superiore a quella avuta a Roma. Dessa venne rilevata dal pluviografo Richard di quell' Osservatorio, pari a quello dell' Osservatorio Vaticano. La pioggia ebbe principio a 5 minuti dopo mezzodì del giorno 13 settembre ultimo, e finì alle 2 pom.: la quantità in tutto l'intervallo fu di mm. 53.6. Quello però che è da notare si è, che da 1 ora a 1 ora e 15 m., vale a dire in 15 minuti, la pioggia che venne registrata fu di mm. 30; se dunque per un' ora la pioggia fosse stata della medesima intensità che nei 15 minuti, se ne avrebbero avuti mm. 120, quantità molto maggiore di quella che sarebbe caduta a Roma in un' ora, mm. 85.2.

Un altro forte acquazzone avvenne il 5 agosto nella Stazione meteorica di Bargone, posta nei monti della Riviera Ligure di Levante, sopra Sestri. Esso però non fu misurato così rigorosamente come i due primi, per difetto di strumenti registratori; ma il valore ottenuto merita considerazione, avuto riguardo alla diligenza dell'osservatore. In 10 minuti adunque, dalle ore 6 e minuti 5 alle 6 e 15 pom., caddero 31.3 mm. di pioggia, che equivale all'enorme cifra di 137.8 mm. in un' ora; e in tutto il giorno si rovesciarono su quel luogo 120 mm. di acqua. È questa una delle più grandi quantità orarie di pioggia che si possono avere.

I valori orarî di pioggia innanzi riportati sono dei maggiori che si siano finora misurati.

sto proposito qualche esempio più recente, ricorde-
..no a Prideman, presso Berlino, dal 15 al 16 maggio, si eb-
porale 22.5 mm. di acqua in 20 minuti, che darebbero 67.5 mm.
il quale valore è superiore al massimo finora osservato a Berlino,
.. 16.7 mm. in 15 minuti, cioè 66.8 mm. in un' ora, il 6 ottobre 1883.
.racovia, il 5 maggio 1890 caddero pure in un temporale 41.2 mm. in
z' ora, ossia 82.4 mm. in un' ora.

Il 30 maggio 1889 a Kowloon a 2 miglia al Nord di Vittoria, in Australia, si ebbero 86 mm. di pioggia per ora; poco meno che nel luglio 1886, in cui nello stesso luogo se ne ebbero 88.4. Nello stesso mese di Maggio 1889, dal 29 al 30, ne caddero ad Hong-Kong, nel Giappone, 841 mm. in 38 ore. A Peterfield in Inghilterra si ebbero 85.6 mm. per ora, e a Compton 92.4 mm. in un' ora e 5 minuti, che corrispondono ad 84.7 per ora.

Per curiosità, aggiungiamo alcune delle più grandi piogge che sogliono citarsi da parecchi autori, della cui esattezza però non possiamo garantire.

A Gibilterra si ebbero 838.2 mm. in 26 ore; a Fayence in Francia 791.0 mm. in 22 ore; a Genova 761.0 mm. in 24 ore; a Bombay 609.6 in una notte; a Madras 523 mm. in 24 ore.

LE STELLE CADENTI DI AGOSTO E DI NOVEMBRE

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Do breve relazione de' risultati ottenuti in Italia dalle osservazioni intorno ai periodi delle stelle cadenti del 9–12 Agosto e del 13–15 Novembre.

I. – Periodo di Agosto

Le stazioni italiane, da cui mi furono inviate osservazioni su questo periodo, sono in numero di 30. Esse sono distribuite su tutta Italia, dal Friuli (Udine) all'estrema Sicilia (Noto).

Le osservazioni non furono tutte eseguite nelle medesime condizioni, giacchè diverso fu ne'diversi luoghi il numero sia degli osservatori, come delle ore di osservazione, e diversa fu pure la perizia degli osservatori stessi.

Le circostanze atmosferiche furono favorevoli nella maggior parte dei luoghi, ove l'atmosfera si mantenne limpida; fanno eccezione alcuni pochi, massime dappresso a' monti. La luna, che trovavasi nella sua ultima fase, non offrì alcuno ostacolo.

Dalla discussione di tutti i numerosi dati raccolti risulta concordemente che:

1.° La pioggia meteorica, specialmente nella notte dell'11–12, fu quest'anno assai più copiosa che negli anni passati e toccò un vero massimo.

2.° La maggior frequenza dell'apparizione, che negli anni addietro soleva avvenire nella notte del 10–11, va a poco a poco ritardando, e negli anni testè decorsi si avverò nella sera dell'11. Quest'anno il massimo orario è avvenuto nelle prime ore del mattino del 12, con aumento assai notevole.

3.° Il maggior numero di meteore nelle tre notti 9, 10, 11, ridotto a quattro osservatori, fu visto nelle stazioni:

Roma (Specola Vaticana)	meteore	1971
Firenze (Osservatorio Ximeniano)	»	1749
Aprica in Valtellina	»	1740
Borgo Gaeta	»	1305
S. Martino in Pensili (Campobasso)	»	1276
Moncalieri	»	1036

4.° Il radiante della pioggia principale delle Perseidi si mantiene presso a poco nella stessa posizione, tra Perseo e Cassiopea.

5.° Oltre al suddetto radiante, secondo il consueto, ne apparirono altri secondari, soprattutto nelle Orse, nel Dragone, nel Cigno ed in Andromeda.

II. — Periodo di Novembre

L'osservazione di questo periodo potè farsi senza ostacoli, sia per l'assenza della Luna che trovavasi nella sua prima fase, come perchè la stagione fu favorevole in quasi tutte le stazioni del Nord e del versante mediterraneo, sebbene sia stata avversa in gran parte di quelle del versante adriatico.

I luoghi, in cui si potè osservare il fenomeno, furono dodici, disseminati su tutta Italia, cioè: Fontaniva (Padova), Cremona, Pavia, Moncalieri, Altare (Liguria), Pellegrino Parmense, Tortona, Scandiano (Emilia), Baricella (Bologna), Firenze, Roma, Borgo Gaeta.

Però le stazioni, in cui le osservazioni furono omogenee e comparabili, perchè eseguite nelle notti e nelle ore prescritte, furono solamente sette.

Le notti, in cui si doveva osservare, si erano quelle del 13–14, 14–15, 15–16 e in ciascuna notte si doveva esplorare il cielo dalla mezzanotte alle 3 ant., lasciando a ciascuno osservatore facoltà di protrarle anche oltre; e ciò perchè la costellazione del Leone, in cui trovasi il radiante delle *Leonidi*, solo dopo mezzanotte trovasi nelle nostre regioni al disopra dell'orizzonte.

Pongo pertanto qui appresso i numeri delle meteore osservate nelle tre notti, in ciascuna delle suddette sette stazioni; i quali numeri, per renderli più omogenei, si sono ridotti a quattro osservatori, giacchè non in tutte le stazioni si potè disporre di quattro persone per la esplorazione del cielo.

Stazioni	Notti			Totale
	13–14	14–15	15–16	
Moncalieri	7	59	112	178
Altare	51	104	286	441
Alassio	188	304	300	792
Bargone	20	160	144	324
Tortona	»	155	168	323
Baricella (Bologna)	66	58	46	170
Borgo Gaeta	»	108	244	352

A Moncalieri la prima notte fu assai nebbiosa: a Bargone ed a Baricella il cielo rimase fosco, specialmente nella notte dal 15 al 16.

Dallo specchio riportato si rende manifesto, che la maggiore affluenza delle meteore avvenne nelle due notti del 14–15 e del 15–16, e si avvicinò di più a quest' ultima notte. Ciò viene confermato dalle osservazioni fatte nella notte seguente del 16–17 nelle tre stazioni di Alassio, Bargone e Tortona, nelle quali si ebbero in questa notte i risultati seguenti:

Alassio	meteore	184
Bargone	»	28
Tortona	»	104

i quali numeri sono di assai inferiori a quelli del 15–16.

Da ciò segue, che il massimo del periodo continua il consueto ritardo, e mentre negli anni passati avveniva dal 13 al 14, ora si trova dal 14 al 15; ed è noto che nei tempi più remoti codesto massimo avveniva verso la metà di Ottobre. È perciò che da qualche anno noi consigliamo a' nostri osservatori di esplorare il cielo nelle notti del 13, 14 e 15, anzichè in quelle dal 12 al 14, come solevamo fare per l'innanzi.

Dallo spoglio delle osservazioni eseguite si rileva, che le Leonidi di quest'anno sono state in maggior numero degli anni passati, ne'quali appena se ne aveva traccia: non però di molto, giacchè parecchie derivavano da altri radianti secondari e specialmente da Orione.

È da notare che dappertutto, specialmente nell'ultima sera del 15–16, le meteore provenienti dal noto radiante, cioè dalla λ del Leone, erano assai belle e fregiate di strascico luminoso.

Da tutto ciò quindi pare potersi inferire, che la pioggia delle Leonidi comincia a rafforzarsi alquanto, sebbene con lieve energia.

Le osservazioni degli anni vegnenti dimostreranno qual peso debba darsi a tale conclusione, e faranno vedere se codesto aumento continuerà coll'avvicinarsi del massimo, ed in qual proporzione.

L'ECCLISSE DI SOLE DEL 17 GIUGNO 1890 IN FIRENZE.

NOTA

DEL P. GIOVANNI GIOVANNOZZI.

Non essendo giunto in tempo con questa Relazione per l'ultima tornata accademica dell'anno 1889–90, sono stato costretto a rimandarla alla tornata prima del 1890–91.

Le circostanze dell'ecclisse per Firenze (Osserv. Ximen., lat. + 43° 46′ 41″, long. da Roma – 4^m 53^s, 2) furono da me calcolate col metodo e colle tavole della *Connaissance des Temps* di quest'anno, facendo dapprima il calcolo approssimato, e poi ripetendolo separatamente per il principio e per la fine, per avere l'ultima approssimazione.

I risultati del calcolo furono i seguenti:

Principio (t. m. locale)	8^h	48^m	$18,^s1$	
Massima oscurazione.	10	5	47, 7	
Fine	11	41	56, 6	
Grandezza (diametro del Sole = 1).	0, 64			
Angolo al polo (im. dir.) primo contatto . . .	123°	verso W		
» » ultimo contatto . . .	96	verso E		
Angolo al zenit (im. dir.) primo contatto . . .	77	verso W		
» » ultimo contatto . . .	107	verso E.		

Or ecco le osservazioni.

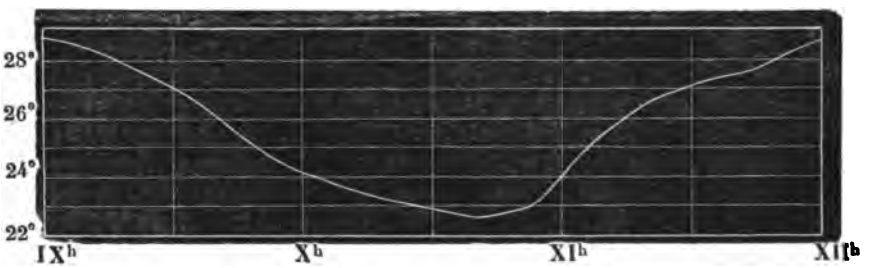
Il primo contatto fu da me notato, con un cielo limpidissimo, in un eccellente 4 pollici di Fraunhofer coll'ingrandimento 105, a 8^h 48^m 48^s, 5, cioè 30^s,4 in ritardo sull'ora calcolata. La differenza è si grande da non potersi attribuire all'incertezza dell'osservazione che mi parve non oltrepassare il secondo. D'altra parte, i calcoli, verificati di nuovo, furon trovati materialmente esatti: anche la correzione del pendolo fu riscontrata la sera stessa col passaggio di γ *Bootis*, e l'andamento diurno fu trovato di appena – 0^s,2. Perciò, e per aver poi veduto nei periodici d'astronomia che gli osservatori francesi (i quali si servirono al certo della *Connaissance*) riscontrarono gene-

ralmente differenze analoghe, ritengo che la causa sia da attribuirsene ad imperfezioni negli elementi forniti dall'effemeride parigina.

Nel progredire dell'ecclisse, si esaminava di tempo in tempo da me e dagli assistenti il lembo oscuro della Luna che s'avanzava lentamente sul Sole. Ottimo, come sempre, l'uso dell'elioscopio polarizzatore del Padre Cavalleri, che dà immagini così chiare, senza offesa o stanchezza alcuna dell'occhio. L'aria poi insolitamente tranquilla e trasparente rendeva le condizioni ottiche quanto mai favorevoli. In questo stato di cose, i maggiori ingrandimenti ci mostravano benissimo i contorni delle montagne lunari sporgenti dall'orlo e proiettate sul fondo luminoso del Sole; era evidente il contrasto fra il lembo regolarissimo di quest'ultimo e quello finamente frastagliato della Luna. Le due punte o corni luminosi del Sole comparvero acutissime, niente affatto deformate. Nessuna traccia di proiezione della Luna sulla corona solare. Nessuna macchia sul Sole.

Quando, verso le 9^h 50^m, l'oscurazione ebbe raggiunto la metà del diametro, si fece sensibile e andò poi rapidamente accentuandosi la diminuzione di luce. Ma, più che la diminuzione generale di luce diffusa, saltava agli occhi dei meno esperti la diversità d'illuminazione dei luoghi direttamente colpiti dai raggi solari. Le facciate delle case, il lastrico delle strade, le colline circostanti alla città, tutto pareva veduto attraverso a un leggiero vetro affumicato, come quelli degli occhiali da estate. Era un'impressione non bene descrivibile, diversa affatto da quella che produce un velo di nubi.

Per misurare le variazioni d'intensità dell'irradiazione calorifica solare durante l'ecclisse, si era esposto in pieno sole all'aperto un buon termometro diviso in decimi di grado, col bulbo coperto di nerofumo, ed un assistente l'osservava di 5 in 5 minuti, a distanza, con un piccolo cannocchiale. Il termometro, che segnava 28°,6 poco dopo il principio dell'oscurazione,

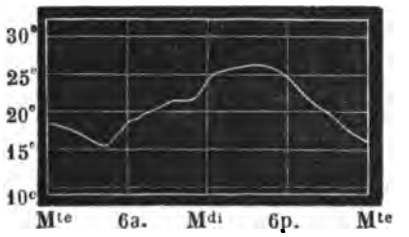


Andamento del Termometro annerito al Sole

discese progressivamente sino a segnare 22°,8 alle 10^h 40^m, cioè 35 minuti dopo la fase massima. Poi risalì più rapidamente che non fosse dianzi di-

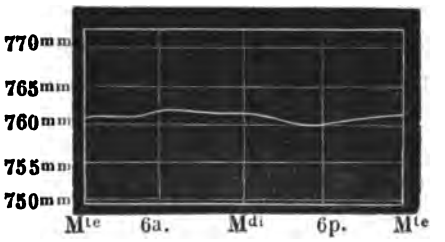
sceso, e a mezzogiorno era di nuovo tornato a 28°,6. Unisco qui la curva dedotta dalle osservazioni dirette, che mi pare interessante.

Quanto alla temperatura dell'aria, segnata dai consueti termometri all'ombra, non v'era da aspettarsi una variazione notevole, stante la breve durata della parziale oscurazione. Tuttavia l'effetto fu sensibile, come si rileva



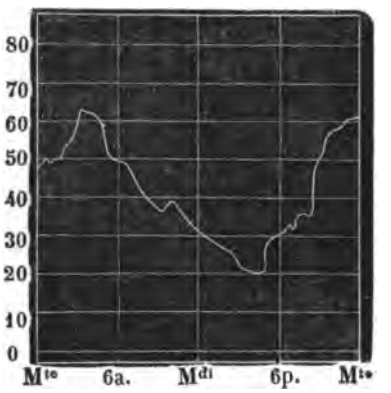
Termografo Richard all'ombra

dall'annessa traccia del termografo Richard che in quell'occasione fu tolto dalla gabbia meteorica e tenuto in piena aria al riparo, s'intende, dai raggi solari. È evidente l'arresto nella progressiva ascensione della temperatura, arresto tanto più significante perchè son quelle le ore in cui l'aumento suol essere più deciso e continuo.



Barografo

Nulla di particolare si notò nell'andamento del barometro, il quale dal consueto massimo delle 9 ant. scese regolarmente al consueto minimo delle 5 pom. con un' escursione di 1mm,4.



Igrografo

La curva dell' igrografo presenta un leggiero incremento d' umidità relativa verso l'ora della fase massima. Ma tali variazioni s'osservano correntemente ogni giorno, e d'altra parte è naturale che ad una variazione della temperatura corrisponda una variazione inversa dello stato igrometrico (1).

Il nostro attuale declinometro (uno nuovo se ne sta collocando) non è della sensibilità necessaria per ricerche delicate, e il non avervi riscontrato variazioni anormali durante l' ecclisse non prova che queste di per sè non vi fossero. Restarono certamente in quiete i delicati microsismografi del P. Cecchi.

Nel cielo che s'era sempre mantenuto affatto sereno cominciò verso le $11^h\ ^1/_2$ a comparire qua e là qualche cumulo. Uno di questi andò precisamente a porsi sul Sole all'avvicinarsi dell'ultimo contatto, così che l'osservazione di questo riuscì incertissima. Do per quello che vale l'ora notata delle $11^h\ 41^m\ 9^s$, che sarebbe in anticipazione di $47^s,6$ su quella calcolata. Tale differenza è certo esagerata, ma mi pare altresì certo che l'ultimo contatto anticipasse, come aveva ritardato il primo, così che la durata complessiva dell'ecclisse fosse minore (1 minuto circa) di quella assegnata dal calcolo.

Di ben poco interesse sarà per Firenze l'ecclisse del 6 Giugno 1891, che avverrà verso l'ora del tramonto, e prenderà appena $\frac{17}{100}$ del diametro solare.

Firenze, Osservatorio Ximeniano,
8 Dicembre 1890.

---

(1) A questo proposito noterò che se ad una carta del termografo Richard si sovrappone la corrispondente dell'igrografo rovesciata, e si guardano per trasparenza, le due curve appaiono parallele, ed una segue l'altra nelle più piccole accidentalità.

COMUNICAZIONI

Zampa Prof. R. – *Crania italica vetera.* –

Il Prof. R. Zampa presentò per essere inserito nei volumi delle memorie un suo lavoro dal titolo « CRANIA ITALICA VETERA: *Antichi resti umani in Italia* », in cui ha raccolto, per quanto si poteva, le notizie relative a tutti i crani ed altri avanzi umani antichi, raccolti e studiati antropologicamente. Sono circa 400 di cui sei o sette appartenenti al periodo quaternario, pochi altri forse ancora al periodo archeolitico, sebbene dell'età geologica attuale, una cinquantina all'età neolitica e di transizione; il resto all'età dei metalli, tanto preistoriche o protostoriche, che classiche e in parte anche barbariche. Manca in Italia negli antichissimi tempi il tipo neanderthaloide (che per converso si incontra non rarissimamente nelle generazioni presenti): manifesta è in ogni caso la persistenza dei tipi etnici, perchè nel centro e nel mezzogiorno d'Italia troviamo anche oggi, appena con qualche differenza di proporzioni in qualche regione, il medesimo tipo craniense dolicocefalo o mesaticefalo, che si riconosce negli antici tempi; e nell'alta Italia la dolicocefalia prevalentissima nell'età della pietra venne già facendo luogo, fino dalla prima età del ferro, all'odierno tipo brachicefalo.

Foglini P. G. – *Sopra le sostituzioni e la loro applicazione alle equazioni algebriche.*

Il P. G. Foglini presentò un lavoro per i volumi delle *memorie* in continuazione e a compimento di una sua Nota già ivi pubblicata, « *Sopra le sostituzioni e la loro applicazione alle equazioni algebriche.* »

Statuti Ing. A. - *Presentazione di un opuscolo del Prof. Mazzetti sulle argille scagliose.*

L'Ing. A. Statuti, da parte del socio corrispondente D. Giuseppe Mazzetti, fece omaggio all'Accademia di una sua nota pubblicata già negli atti della società dei Naturalisti di Modena sulle argille scagliose, che fino ad ora, secondo che esso si esprime, furono il rompicapo di tutti i geologi, che ne intrapresero lo studio.

Il ch. Autore, con quella scientifica erudizione che lo distingue, tratta anzitutto in questo lavoro dell'origine delle dette argille scagliose delle roccie componenti il così detto terreno delle argille scagliose, e dell'estensione che questo terreno occupa nelle due provincie di Modena e Reggio, indicando man mano i caratteri, che nettamente distinguono le argille sca-

gliose tipiche dalle argille alterate, ed i motivi che indussero i geologi, che prima le studiarono, a conclusioni tanto diverse fra loro.

Poscia fatto rilevare, che in altre parti d'Italia il terreno, equivalente al terreno delle argille scagliose delle due preindicate provincie, fu collocato da insigni geologi nel *Cretaceo medio* e *superiore*, dimostra anche all'appoggio dei relativi fossili *Inocerami* ecc. che tale deve essere il posto, che necessariamente spetta al terreno argillo-scaglioso del Modenese e Reggiano.

Finalmente accenna all'origine prettamente sedimentaria della vera argilla scagliosa, riferendosi in proposito ad altra sua memoria presentata fin dal 1882 al Congresso della Società Geologica Italiana a Verona.

Tuccimei Prof. G. – *Sopra la formazione secondaria del gruppo sabino*:

Il prof. G. Tuccimei presentò alcune sue Note stratigrafiche sopra la formazione secondaria del gruppo Sabino; che saranno pubblicate nei volumi delle memorie.

Tuccimei Prof. G. – *Presentazione di un opuscolo del prof. R. Meli.*

Il medesimo presentò a nome del ch. prof. R. Meli un Elenco bibliografico delle più importanti pubblicazioni in cui trovasi fatta parola dei manufatti e specialmente delle terre cotte rinvenute nelle deiezioni vulcaniche del Lazio.

De Rossi Prof. M. S. – *Prentazione di lavori del P. G. Giovannozzi*:

Il Segretario presentò da parte del socio corrispondente P. Giovanni Giovannozzi 1.°) il secondo volume dagli scritti di sismologia del P. Serpieri da lui novamente raccolti e pubblicati: 2.°) una nota originale intorno all'Eclissi di Sole del 17 Giugno 1890 osservato a Firenze che si pubblica nel presente fascicolo; 3.°) un'altra nota originale intitolata: Osservazioni di Marte nell'opposizione del 1890 all'Osservatorio Ximeniano di Firenze, che sarà inserita nei volumi delle memorie.

Ferrari P. G. S. – *Sui pianeti Marte e Giove*:

Il P. G. S. Ferrari espose alcune sue osservazioni sui pianeti Marte e Giove fatte nel 1899; che verranno pubblicate in seguito.

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione di un lavoro del prof. S. Rossi*:

Il Segretario presentò da parte del socio corrispondente Prof. Stefano Rossi una nota originale inlitolata: Alcune forme vegetali e varietà nuove raccolte nella valle Ossolana, che sarà inserita nei volumi delle memorie.

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione di pubblicazioni*:

Il Segretario presentò i seguenti lavori a stampa inviati da accademici: 1°) Influenza delle condizioni atmosferiche sull'influenza. Nota del Prof D. Ragona. 2°) Osservazioni magnetiche fatte nell'Osservatorio della R. Università di Genova in occasione dell'ecclissi anulare di Sole del 17 giugno 1890. Nota di P. M. Garibaldi. 3°) Sur quelques formules d'analyse; par E. Catalan. 4°) Bulletin du Comité international permanent pour l'exécution photographique de la carte du ciel. Cinquième Fascicule.

Il medesimo presentò eziandio il fascicolo del 18 Ottobre 1890 del periodico *La Civiltà Cattolica* contenente un lungo ed onorifico articolo sulla nostra Accademia e le sue pubblicazioni; e fu dal Corpo Accademico deliberato di inviare da sua parte vivi ringraziamenti alla chiarissima direzione di quel benemerito periodico.

COMUNICAZIONI DEL SEGRETARIO

Il Segretario annunzia con sommo rammarico la grave perdita fatta dall'Accademia colla morte del Prof. Francesco Ladelci socio ordinario, del quale rammenta con acconce parole i meriti scientifici, che lo resero illustre. Un cenno biografico del prelodato socio verrà compilato dal Dr. Matteo Lanzi, e pubblicato in seguito negli Atti.

COMITATO SEGRETO

Il socio ordinario P. Francesco Denza fa la proposta di offerire all'Accademia, per la inserzione negli Atti, i resoconti delle sedute del Consiglio direttivo della Specola Vaticana. L'Accademia accetta di buon grado tale offerta; e i predetti resoconti verranno pubblicati in seguito. Inoltre fa dimanda di avere per la Specola Vaticana medesima la serie degli Atti del 1870 in poi. Tale richiesta viene accordata.

Viene presentata la domanda di cambio coi nostri Atti da parte della *Sociedad cientìfica Antonio Alzate* di Messico, che fu accettata.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – P. G. Foglini. – Prof. M. Azzarelli. – P. F. S. Provenzali. – Ing. Cav. A. Statuti. – Ing. Cav. F. Guidi. – Dott. M. Lanzi. – Prof. R. Zampa. – Prof. G. Tuccimei.

– Mons. F. Regnani. – P. F. Denza. – P. G. Lais. – Prof. D. I. Galli. – P. G. S. Ferrari. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Corrispondenti: Prof. D. F. Bonetti.

Aggiunti: Prof. D. G. Antonelli. – Ing. F. Mannucci. – Ing. G. Giovenale.

La seduta apertasi legalmente alle ore 2 $^3/_4$ pom. fu chiusa alle 4 $^1/_2$ pom.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Siebzehnten Band s Erste Abtheilung.* — München, 1889, in-4°.
2. *Annales de la Société belge de microscopie.* T. XIII, 3e fasc. — Bruxelles 1890, in-8°.
3. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti italiani.* — A. V, 1890. Fasc. III, IV, V. — Roma, 1890, in-4.°
4. *Annual Report of the Bureau of Ethnology of the Smithsonian Institution,* 1883—'84, 1884—'85, — Washington, 1887, 1888, in-4°.
5. *Annual Report of the board of regents of the Smithsonian Institution,* 1886, Part. II; 1887, Part I, II. — Washington, 1889, in-8°.
6. *Annual Report of the Canadian Institute, Session* 1888–9. — Toronto, 1889, in-8°.
7. *Archives du Musée Teyler.* Série II, Vol. III, Q atrième partie. — Haarlem, 1890, in-4°.
8. *Atti della fondazione scientifica Cagnola.* Vol. IX, 1889. — Milano, 1890, in-8°.
9. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. XXV, disp. 11—15, 1889–90. — Torino 1890, in-8°.
10. *Atti della R. Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXVII, 1890. — Serie quarta. — Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. VII. Parte 2.ª — Notizie degli Scavi: Marzo-Giugno. — Roma, 1890, in-4°.
11. *Atti della Reale Accademia dei Lincei. A. CCLXXXVII,* 1890. — Serie Quarta — Rendiconti. Vol. VI° fasc. 12, 1° Semestre: fasc. 1—9, 2° Semestre. — Roma, 1890, in-4°.
12. *Atti del Collegio degli Ingegneri e degli Architetti in Palermo.* A. XII, 1889; Maggio–Dicembre. A. XIII, 1890, Gennaio—Aprile. — Palermo, 1890, in-4°.
13. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.* (T. XXXVIII), Serie VII, T. I. disp. V—IX. Venezia, 1889–90, in-8°.
14. BACCHINI (Dott. L.) — *Acqua balsamica catramina naturale. — Fonte di Variano in Pofi.* — Roma, (1890), in-16°.
15. BOFILL Y POCH (A.) — *Moluscos marinos de Llansà.* — Barcelona, 1890, in-4°.
16. —— *Serra de Cardò (Tortosa): Moluscos recullits en aquesta localitat en Agost de* 1882. — Barcelona, 1890, in-8°.
17. *Boletin mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colon.* — A. II, n. 5—10: Montevideo, 1890. in-4.°
18. *Bollettino delle opere moderne straniere, ecc. Vol. IV°, n.* 5, 6: *Vol. V°, n.* 1—3. — Roma, 1890, in-8°.
19. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell' Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. X, n. VI—XI. — Torino, 1890, in 4°.
20. *Bulletin de l' Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg.* — Nouvelle Série I (XXXIII) n. 2, 3. — St.-Pétersbourg, 1890, in-4.°
21. *Bulletin de la Société belge de microscopie* — A. XVI, n. VIII—XI. A. XVII, n. I. — Bruxelles, 1890, in-8.°
22. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.* — A. 1889, n. 3, 4. A. 1890, n° 1. — Moscou, 1890, in-8°.

23. *Bulletin du Comité international permanent pour l'exécution photographique de la carte da ciel. Cinquième fascicule.* — Paris, 1890, in-4°.
24. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. — Comptes rendus de séances de l'année* 1890, *Mai-Juillet, Octobre, Novembre.* — Cracovie, 1890, in-8°.
25. *Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d' Upsal.* Vol. XXI. A. 1889. — Upsal, 1889-90, in-4.°
26. *Bullettino della Reale Accademia Medica di Roma.* A. XVI, fasc. VI, e VII. — Roma, 1890, in-8°.
27. *Bullettino della Società Entomologica Italiana.* A. XXI, trim. III e IV. A. XXII, trim. I e II. Firenze, 1890, in-8.°
28. *Bullettino mensile della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania* (Nuova serie), fasc. XIV. — Catania, 1890, in-8.°
29. CATALAN (E.) — *Sur quelques formules d'analyse.* — Bruxelles, 1890, in-4°.
30. *Compte rendu de la Session extraordinaire de la Société Géologique de Belgique tenue à Dinant les* 1er, 2, 3 *et* 4 *Septembre* 1888. — Liège, 1890, in-8°.
31. *Crónica científica. — Revista internacional de ciencias.* A. XIII, n.° 302—313. — Barcelona, 1890, in-8.°
32. *Éclipse totale du Soleil du* $\frac{7}{19}$ *Août* 1887. — St.-Pétersbourg, 1889, in-8°.
33. FAVARA (F.lli e figli). — CANDIO (L.) — *Il mosto concentrato e sue applicazioni.* — Mazzara del Vallo, 1890, in-4°.
34. *Fondation Teyler — Catalogue de la Bibliothèque.* — Vol. II. — livr. I—III. — Harlem, 1889, in-4°.
35. GARIBALDI (P. M.) — *Osservazioni magnetiche fatte nell'Osservatorio della R. Università di Genova in occasione dell'eclissi anulare di Sole del* 17 *Giugno* 1890. — Roma, 1890, in-4°.
36. GIOVANNOZZI (G.) — *Alessandro Serpieri D. S. P. — Scritti di Sismologia novamente raccolti e pubblicati da G. Giovannozzi. Parte II. I terremoti del* 18 *Marzo* 1875 *e del* 28 *Luglio* 1883. — Firenze, 1889, in-8°.
37. *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg,* Jahr. 46, 1890. — Stuttgart, 1890, in-8.°
38. *Johns Hopkins University. — American Journal of Mathematics.* — Vol. XII, 3, 4. — Baltimore, 1890, in-4.°
39. —— *American Chemical Journal.* Vol. 11, n.° 8. Vol. 12, n.° 1—5. *General Index of volumen I—X.* (1879—1888). — Baltimore, 1890. in 8.°
40. —— *The American Journal of Philology.* Vol. X, 4, Vol. XI, 1. — Baltimore, 1889, 1890, in-8°.
41. —— *Studies from the Biological Laboratory.* Vol. IV, n.° 6. — Baltimore, 1890, in-8.°
42. —— *Studies in Historical and Political Science. Eighth Series, I, II, III.* — Baltimore, 1890, in 8°.
43. —— *Circulars.* Vol. IX, n.° 82; Vol. X, n.° 83. — Baltimore, 1890, in-4°.
44. —— *Register for* 1889—90. — Baltimore, 1890, in-8°.
45. *Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas.* Vol. IX, n. 5, 6. Coimbra, 1889, in-8°.
46. *Journal of the Royal Microscopical Society,* 1890. Part 3—5. — London, 1890, in-8.°
47. *La Biblioteca Comunale e gli antichi archivi di Verona nell'anno* 1889. — Verona, 1890, in-4°.
48. *La Cellule-Recueil de Cytologie, et d'Histologie generale.* T. VI, fasc. I. — Louvain, 1890, in-4°.
49. *La Civiltà Cattolica.* — Anno quarantesimoprimo — Serie XIV. — Vol. VI. — Quaderno 960: Vol. VII, quad. 961—966; Vol. VIII, quad. 967—972. — Roma, 1890, in-8.°
50. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. IX, n.° 24—50. — Milano, 1890, in-4°.
51. LOMMEL (E.) — *Georg Simon Ohm's wissenschaftliche Leistungen.* — München, 1889, in 4.°
52. MAZZETTI. — *Osservazioni intorno al carattere cretaceo del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano.* — Modena, 1890, in-8.°
53. MELI. — *Elenco bibliografico delle più importanti pubblicazioni in cui trovasi fatta pa-*

rola dei manufatti e specialmente delle terre cotte rinvenute nelle dejezioni vulcaniche del Lazio. — Roma, 1890, in-8°.

54. *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg.* VII° série. T. XXXVI, n. 17 et dernier. — T. XXXVII, n. 1—7. — St.-Pétersbourg, 1889, 1890, in-4°.
55. *Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew.* — T. X, livr. 3. T. XI, livr. 1. — Kiew, 1890, in-8°.
56. *Memorias de la Sociedad científica « Antonio Alzate. »* T. III, cuad. 7—8, 11—12. — México, 1890. in-8.°
57. *Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino.* Serie 2ª, T. XL. — Torino, MDCCCXC, in-4°.
58. *Meteorologische Beobachtungen ausgefürth am meteorologischen Observatorium der Landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau,* 1889, erste Halfte. — Moskau, 1889. in-4.°
59. MORENO (F. P.) — *Le Musée de la Plata.* (Extr. de la Rev. del Museo de la Plata, T. I, 1890). — La Plata, 1890, in-8°.
60. *Nieuw Archief voor Wiskunde.* — Deel XVII, Stuk 2. — Amsterdam, 1890, in-8°.
61. *Nieuwe Opgaven.* — Deel IV, n. 181—200 : deel V, n. 1—15.
62. *Observatorio Meteorológico Magnético Central de México.* — *Boletin mensual. T. II, n.* 7—12. — México, 1889, in-4°.
63. *Polybiblion* — *Revue bibliographique universelle.* Partie technique, partie littéraire, Juin-Novembre 1890. — Paris, 1890, in-8°.
64. *Proceedings of the Canadian Institute.* — Third series, Vol. VII, fasc. 1, 2. — Toronto, 1889, 1890, in-8°.
65. *Proceedings of the Royal Society.* Vol. XLVII, n. 289—291. Vol. XLVIII, n. 292—294. (London), 1890, in-8.°
66. RAGONA. — *Influenza delle condizioni atmosferiche sull'* influenza. — Roma, 1890, in-4°.
67. *R. Comitato Geologico d'Italia.* — 1890. Bollettino. n. 5 e 6. 7 e 8, 9 e 10. — Roma, 1890, in-8.°
68. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Rendiconti. — Serie II, Vol. XXIII. fasc. XI—XVIII. — Milano, 1890, in-8.°
69. *Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2ª, Vol. IV (A. XXIX), fasc. 6—11. — Napoli, 1890, in-4.°
70. *Report of the Superintendent of the U. S. Naval Observatory for the Year Ending June*, 30, 1889. — Washington, 1889, in-8°.
71. *Revista trimensal do Instituto Historico e Geographico Brazileiro.* T. LIII, Parte I, (1° e 2° Trimestres). — Rio de Janeiro, 1890, in-8.°
72. RIZZO (G. B.) — *Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno* 1889 *all'Osservatorio della R. Università di Torino.* — Torino, 1890, in-8.°
73. *Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin,* 1889, n. XXXIX—LIII: 1890, n. I—XIX. — Berlin, 1889, 1890. in-4°.
74. *Smithsonian Contributions to Knowledge.* Vol. XXVI. — Washington, 1890, in-4°.
75. *Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani. Catalogo della Biblioteca.* — Roma, 1890, in-4°.
76. *The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society.* Vol. VI, Part. 7—9. — Dublin, 1889, 1890, in-8°.
77. TODARO DELLA GALIA (A.) — *Hortus Botanicus Panormitanus.* — Tomus Secundus, fasc. VII. — Panormi, MDCCCXC, in f°.
78. VIII СЪѢЗДЪ РЧССКИХЪ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕИ Н ВРАЧЕЙ БЪ С. — ПЕТЕРБЧРГЪ. — С. — ПЕТЕРЪЧРГЪ, 1890, in-8°
79. *Wiskundige Opgaven met de Oplossigen. Vierde Deel,* 4—6. *Stuk.* — Amsterdam, 1890, in-8°.
80. *Witterungs-Beobachtungen vom Jahre,* 1881, 1882, 1883.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE IIª DEL 18 GENNAIO 1891

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

COMUNICAZIONI

Azzarelli, Prof. M. – *Alcuni teoremi sul triangolo rettilineo* :

Il Prof. M. Azzarelli presentò una sua Nota col titolo « Alcuni teoremi sul triangolo rettilineo », che verrà pubblicata nel fascicolo seguente.

De Rossi, Prof. M. S. – *Sopra una straordinaria agitazione microsismica* :

Il Prof. M. S. De Rossi, riferendo sopra una straordinaria e lunga agitazione microsismica osservata col tromometro normale in condizioni di eccezionale tranquillità notturna e con perfetta calma di aria, presentò alcuni schiarimenti ed osservazioni a proposito delle ultime note fatte dal ch. Collega ed amico P. Giovanni Egidi nella lettera indirizzata al ch. P. Ferrari e presentata all'Accademia nella seduta del Giugno 1890. Questa nota verrà pubblicata in altro fascicolo degli Atti.

COMUNICAZIONI DEL SEGRETARIO

Il Segretario con commoventi parole e con sensi quali si convenivano al dolorosissimo avvenimento, annunziò la morte del Prof. Antonio Stoppani membro ordinario dell'Accademia ed uno dei prescelti dal Sommo Pontefice

ad entrare fra i membri ordinari non residenti in Roma, secondo la modificazione fatta allo statuto Accademico colla sovrana disposizione del Gennaio 1888. La biografia che verrà come di regola pubblicata nei nostri Atti, attesterà in modo solenne la grande stima ed affezione che il corpo Accademico portava al compianto e troppo immaturamente rapito collega.

COMITATO SEGRETO

L'Accademia si riunì in comitato segreto per procedere alla votazione per la rinnovazione delle cariche scadute, cioè del Presidente, del Comitato Accademico e della Commissione di censura. Fatta la votazione, rimase di nuovo eletto Presidente il Conte Ab. Francesco Castracane degli Antelminelli. Per il Comitato Accademico furono confermati nell'ufficio il P. Gaspare Stasnislao Ferrari, il Prof. Cav. Mattia Azzarelli e il P. Francesco Saverio Provenzali. Finalmente per la commissione di censura vennero parimenti confermati il Cav. Ing. Augusto Statuti, S. E. il Principe D. Baldassarre Boncompagni, il P. Provenzali e il P. Ferrari.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: – Conte Ab. F. Castracane, Presidente – Prof. R. Zampa. – P. G. Foglini – Prof. Cav. M. Azzarelli – Dott. M. Lanzi – Prof. G. Tuccimei – P. F. S. Provenzali – P. G. S. Ferrari – Ing. Cav. A. Statuti – P. G. Lais – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: – March. L. Fonti – Prof. D. G. Antonelli – Ing. F. Mannucci.

La seduta apertasi legalmente alle ore 3 $^1/_4$ p. fu chiusa alle 5 p.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE III^a DEL 15 MARZO 1891

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

ALCUNI TEOREMI SUL TRIANGOLO RETTILINEO
NOTA (1)

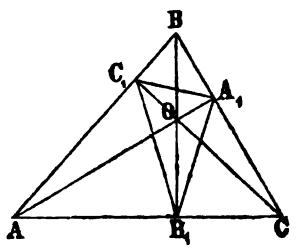
DEL PROF. MATTIA AZZARELLI

1. Sia ABC un triangolo di lati

$$a,\ b,\ c$$

e di angoli opposti

$$A,\ B,\ C.$$



Le perpendicolari calate dai vertici le noteremo coi simboli

$$h_a,\ h_b,\ h_c,$$

ove i simboli a, b, c depressi denotano il lato sul quale cadono.

Intendiamo qui che il triangolo sia dato in tutti i suoi elementi, onde le lunghezze delle perpendicolari sono rappresentate da:

(1) Presentata nella Sessione II^a del 18 Gennaio 1891.

$$h_a = b\,\mathrm{sen}C = c\,\mathrm{sen}B$$

$$h_b = c\,\mathrm{sen}A = a\,\mathrm{sen}C$$

$$h_c = b\,\mathrm{sen}A = a\,\mathrm{sen}B;$$

ed i segmenti dei lati sono:

$$AB_1 = c\cos A\,, \quad CB_1 = a\cos C$$

$$BC_1 = a\cos B\,, \quad AC_1 = b\cos A \qquad (1)$$

$$CA_1 = b\cos C\,, \quad BA_1 = c\cos B$$

dalle quali

$$b = a\cos C + c\cos A\,, \quad c = a\cos B + b\cos A$$

$$a = b\cos C + c\cos B. \qquad (2)$$

2. Poste queste notissime relazioni assegneremo la lunghezza dei segmenti delle perpendicolari a partire dal punto di comune loro incontro, ed avremo:

$$OA = \frac{c\cos A}{\mathrm{sen}C}\,, \quad OB = \frac{c\cos B}{\mathrm{sen}C}\,, \quad OC = \frac{a\cos C}{\mathrm{sen}A}$$

$$OA_1 = c\,\mathrm{sen}B - \frac{c\cos A}{\mathrm{sen}C} = \frac{c}{\mathrm{sen}C}(\mathrm{sen}B\,\mathrm{sen}C - \cos A) \qquad (3)$$

e quindi

$$OA_1 = \frac{c}{\mathrm{sen}C}(\mathrm{sen}B\,\mathrm{sen}C + \cos(B + C)) = \frac{c}{\mathrm{sen}C}\cos B\cos C$$

$$OB_1 = \frac{a}{\mathrm{sen}A}\cos A\cos C\,; \quad OC_1 = \frac{b}{\mathrm{sen}B}\cos A\cos B.$$

3. Conseguenze delle stabilite formole.

Dalle (1) abbiamo

$$AB_1 \times BC_1 \times CA_1 = abc\cos A\cos B\cos C$$

$$AC_1 \times BA_1 \times CB_1 = abc\cos A\cos B\cos C$$

onde

$$AB_1 \times BC_1 \times CA_1 = AC_1 \times BA_1 \times CB_1 \qquad (4)$$

che rappresenta un noto teorema fra i segmenti dei lati di un triangolo

che derivano da tre rette le quali partendo dai vertici, e passando per un punto comune si prolungano fino all'incontro coi lati.

4. Se nelle (1) prendiamo le due prime espressioni

$$A_1C = b\cos C\,, \quad A_1B = c\cos B$$

dividendo l'una per l'altra ne risulta, sostituendo al rapporto dei lati quello dei seni,

$$\frac{A_1C}{A_1B} = \frac{tgB}{tgC} \qquad (5)$$

Dunque: In un triangolo qualunque i due segmenti nei quali la perpendicolare che parte dal vertice spezza il lato opposto sono in ragione inversa delle tangenti degli angoli adiacenti.

Dopo ciò le tre seguenti relazioni

$$\frac{A_1C}{A_1B} = \frac{tgB}{tgC}; \quad \frac{B_1A}{B_1C} = \frac{tgC}{tgA}; \quad \frac{C_1B}{C_1A} = \frac{tgA}{tgB}$$

dal prodotto dei primi e secondi membri ne risulta il teorema antecedente (§ 3).

5. Si considerino ora i rapporti di un segmento delle altezze compreso tra il punto d'incontro ed un lato colla rispettiva altezza, e si avrà

$$\frac{OA_1}{AA_1} = \cot B \cot C\,; \quad \frac{OB_1}{BB_1} = \cot A \cot C\,; \quad \frac{OC_1}{CC_1} = \cot A \cot B$$

la cui somma è data da

$$\frac{OA_1}{AA_1} + \frac{OB_1}{BB_1} + \frac{OC_1}{CC_1} = \cot B \cot C + \cot A \cot C + \cot A \cot B$$

che facilmente si muta in

$$\frac{OA_1}{AA_1} + \frac{OB_1}{BB_1} + \frac{OC_1}{CC_1} = \frac{1}{tgA.tgB.tgC}(tgA + tgB + tgC)$$

Prendendo a considerare il trinomio somma delle tangenti, per la condizione alla quale soddisfano gli angoli A, B, C, avremo in sua vece

$$tgA + tgB - tg(A + B) = \frac{\operatorname{sen}A}{\cos A} + \frac{\operatorname{sen}B}{\cos B} - \frac{\operatorname{sen}(A + B)}{\cos(A + B)}$$

ed ancora

$$tgA + tgB - tg(A + B) = \text{sen}(A + B) \left[\frac{\cos(A + B) - \cos A \cos B}{\cos A \cos B \cos(A + B)}\right]$$

e perchè

$$\cos(A + B) = - \cos C$$

risulta

$$tgA + tgB + tgC = tgA\, tgB\, tgC$$

e dopo la sostituzione si ottiene

$$\frac{OA_1}{AA_1} + \frac{OB_1}{BB_1} + \frac{OC_1}{CC_1} = 1 \qquad (1)$$

che rappresenta un teorema noto per quelle rette che, partendo dai vertici, tagliano i lati opposti e passano per un medesimo punto.

6. Dalle (3) abbiamo ancora le seguenti

$$\begin{aligned} OA_1 \cos A &= \frac{c}{\text{sen}C} \cos A \cos B \cos C \\ OB_1 \cos B &= \frac{a}{\text{sen}A} \cos A \cos B \cos C \\ OC_1 \cos C &= \frac{b}{\text{sen}B} \cos A \cos B \cos C \end{aligned} \qquad (7)$$

e quindi

$$OA_1 \cos A = OB_1 \cos B = OC_1 \cos C$$

Dunque, in un triangolo il prodotto dei segmenti delle normali principali compresi tra il punto d'incontro ed i lati del triangolo pel coseno dell'angolo dal quale esse normali partono è costante.

7. Se prendiamo la somma delle (3) avremo

$$OA + OB + OC = \frac{a}{\text{sen}A} (\cos A + \cos B + \cos C) \qquad (8)$$

Il trinomio del secondo membro può trasformarsi in un binomio.

E di fatti, essendo

$$\cos C = - \cos(A + B)$$

esso trinomio si muta in

$$\cos A + \cos B - \cos(A + B) = \cos A + \cos B - \cos A \cos B + \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B$$

$$= 2\cos A \operatorname{sen}^2 \frac{B}{2} + \cos B + \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B$$

ma si ha

$$\cos B = 1 - 2\operatorname{sen}^2 \frac{B}{2}$$

e così

$$\cos A + \cos B + \cos C = -2\operatorname{sen}^2 \frac{B}{2}(1 - \cos A) + 4\operatorname{sen}\frac{A}{2}\operatorname{sen}\frac{B}{2}\cos\frac{A}{2}\cos\frac{B}{2} + 1$$

dalla quale ne deriva facilmente

$$\cos A + \cos B + \cos C = 4\operatorname{sen}\frac{A}{2}\operatorname{sen}\frac{B}{2}\operatorname{sen}\frac{C}{2} + 1$$

onde la (8) si muta in

$$OA + OB + OC = \frac{4a}{\operatorname{sen} A}\left(\operatorname{sen}\frac{A}{2}\operatorname{sen}\frac{B}{2}\operatorname{sen}\frac{C}{2} + \frac{1}{4}\right) \qquad (9)$$

8. Se si congiungano i piedi A_1, B_1, C_1 delle perpendicolari principali: ne risulta il triangolo $A_1B_1C_1$ i lati del quale li rappresenteremo con a_1, b_1, c_1.

9. Valore dei lati.

Dalla figura risulta

$$AB_1 = c\cos A, \quad AC_1 = b\cos A$$

e perciò

$$a_1^2 = b^2\cos^2 A + c^2\cos^2 A - 2bc\cos^2 A.\cos A$$

che si riduce ad

$$a_1^2 = a^2\cos^2 A \quad \text{ed} \quad a_1 = a\cos A$$

onde, pei tre lati avremo:

$$a_1 = a\cos A, \; b_1 = b\cos B, \; c_1 = c\cos C$$

10. Perimetro.

Rappresentando con $2p_1$ il perimetro del triangolo $A_1B_1C_1$ avremo:

$$2p_1 = a\cos A + b\cos B + c\cos C$$

ovvero

$$2p_1 = a\left(\cos A + \frac{b}{a}\cos B + \frac{c}{a}\cos C\right)$$

e per le note relazioni dei lati coi seni dagli angoli opposti è:

$$2p_1 = \frac{a}{2\text{sen}A}(\text{sen}2A + \text{sen}2B + \text{sen}2C), \qquad (10)$$

la quale può essere trasformata in un monomio. A questo fine osserveremo essere

$$2A + 2B + 2C = 360^\circ$$

e così

$$\text{sen}2C = -\text{sen}(2A + 2B)$$

che sostituito nella (10) abbiamo facilmente

$$2p_1 = \frac{a}{2\text{sen}A}\left[\text{sen}2A\,(1 - \cos 2B) + \text{sen}2B\,(1 - \cos 2A)\right]$$

e quindi

$$2p_1 = \frac{2}{\text{sen}A}\,\text{sen}A\,\text{sen}B\,(\text{sen}B\cos A + \text{sen}A\cos B)$$

$$p_1 = a\,\text{sen}B\,\text{sen}C. \qquad (11)$$

A questo medesimo risultato si può giungere anche come segue.

Nella espressione

$$2p_1 = a\cos A + b\cos B + c\cos C$$

si prendano nel secondo membro due termini qualunque, per esempio, i due primi, ed in luogo di a si ponga

$$a = b\cos C + c\cos B$$

e si avrà

$$a\cos A + b\cos B = b\,(\cos A\cos C + \cos B) + c\cos A\cos B\,;$$

ma

$$\cos B = -\cos(A + C)$$

onde, sostituendo nel solo binomio tra parentesi e riducendo è

$$a\cos A + b\cos B = b\,\text{sen}A\,\text{sen}C + c\cos A\cos B$$

e perchè

$$b\,\text{sen}C = c\,\text{sen}B$$

sarà

$$a\cos A + b\cos B = c\,(\cos A\cos B + \text{sen}A\,\text{sen}B).$$

Quindi sarà sostituendo

$$2p_1 = c\,(\cos A \cos B + \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B + \cos C)$$

ovvero

$$2p_1 = c(\cos A \cos B + \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B - \cos(A + B))$$

da cui sviluppando e riducendo si ha

$$p_1 = c \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B.$$

Relazione tra i semiperimetri dei due triangoli ABC, $A_1B_1C_1$.

Pel primo triangolo abbiamo

$$2p = a + b + c$$

ovvero

$$2p = a\left(1 + \frac{b}{a} + \frac{c}{a}\right)$$

e sostituendo il rapporto dei seni degli angoli opposti a quello dei lati si ha

$$2p = \frac{a}{\operatorname{sen} A}(\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B + \operatorname{sen} C)$$

ma

$$\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B + \operatorname{sen} C = 4\cos\frac{A}{2}\cos\frac{B}{2}\cos\frac{C}{2}$$

e così avremo ancora

$$p = \frac{a\cos\frac{B}{2}\cos\frac{C}{2}}{\operatorname{sen}\frac{A}{2}}.$$

Ora il valore di p_1 datoci dalla (11) prende le forma

$$p_1 = 4a \operatorname{sen}\frac{B}{2}\operatorname{sen}\frac{C}{2}\cos\frac{B}{2}\cos\frac{C}{2}$$

dunque

$$\frac{p_1}{p} = 4\operatorname{sen}\frac{A}{2}\operatorname{sen}\frac{B}{2}\operatorname{sen}\frac{C}{2}.$$

Da questa relazione che può essere espressa ancora algebricamente si deduce una dipendenza del perimetro p_1 coll'area del triangolo dato e col raggio del circolo ad esso circoscritto.

E di fatti essendo

$$\operatorname{sen}\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}}; \operatorname{sen}\frac{B}{2} = \sqrt{\frac{(p-a)(p-c)}{ac}}; \operatorname{sen}\frac{C}{2} = \sqrt{\frac{(p-a)(p-b)}{ab}}$$

sostituendo risulta

$$\frac{p_1}{p} = \frac{4}{abc}(p-a)(p-b)(p-c)$$

dalla quale

$$p_1 = \frac{4}{abc}p(p-a)(p-b)(p-c)$$

e quindi

$$p_1 = \frac{4s^2}{abc};$$

ed ancora

$$p_1 = \frac{s}{R},$$

dalla quale una espressione dell'area del triangolo dato

$$s = Rp_1$$

12. Angoli fatti dai lati del triangolo $A_1B_1C_1$, con quelli di ABC. Si voglia l'angolo $A_1B_1C_1 = \alpha$, per questo avremo

$$\overline{A_1C}^2 = \overline{B_1C}^2 + \overline{A_1B_1}^2 - 2B_1C \times A_1B_1 \cos\alpha$$

ovvero

$$b^2\cos^2 C = c^2\cos^2 C + a^2\cos^2 C - 2ac\cos^2 C\cos\alpha$$

dalla quale

$$\cos\alpha = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}.$$

Ora dal triangolo dato abbiamo

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

dunque

$$\alpha = B. \qquad (12)$$

Con eguale ragionamento si trova

$$\beta = B.$$

Dunque i lati B_1C_1, B_1A_1 s'inclinano egualmente in senso opposto al lato AC del triangolo dato. (*)

13. Angoli del triangolo $A_1B_1C_1$.

Da quanto ora è dimostrato risulta essere

$$\begin{aligned} A_1B_1C_1 + 2B &= 180^\circ \\ B_1A_1C_1 + 2A &= 180^\circ \\ A_1C_1B_1 + 2C &= 180^\circ \end{aligned} \qquad (13)$$

Da queste espressioni apprendiamo che ciascuno degli angoli del triangolo $A_1B_1C_1$ è supplemento del doppio dell'angolo opposto del triangolo dato.

Quindi ne seguono come conseguenze

a) Le normali calate dai vertici sopra i lati opposti del triangolo dato sono bisettrici degli angoli opposti del triangolo che si ottiene col congiungere i piedi delle normali.

b) I triangoli che sono all'intorno del triangolo $A_1B_1C_1$ hanno gli angoli eguali a quelli del triangolo dato, onde sono tutti simili.

c) Il pnnto O nel quale s'incontrano le perpendicolari principali è il centro del circolo iscritto nel triangolo $A_1A_1C_1$, perchè è nello stesso tempo il punto nel quale s'incontrano le sue bisettrici.

14. Area del triangolo $A_1B_1C_1$.

Si rappresenti con s_1 quest'area che verrà data da

$$s_1 = \frac{a_1 b_1}{2} \operatorname{sen} C_1$$

(*) La determinazione di questi angoli può eseguirsi ancora come segue:

È noto essere

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2b \times AB_1$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2c \times AC_1$$

e da queste

$$b \times AB_1 = c \times AC_1$$

ovvero

$$\frac{AB_1}{AC_1} = \frac{c}{b}$$

dalla quale risulta che il lato AB_1 deve essere opposto ad un angolo eguale a quello che è opposto al lato *c*, e perciò

$$AC_1B_1 = C$$

ed è per la medesima ragione

$$AB_1C_1 = B.$$

e quindi sostituendo i rispettivi valori

$$s_1 = ab\,\mathrm{sen}C\,\cos A\,\cos B\,\cos C$$

ed in funzione dell'area del triangolo dato è

$$s_1 = 2s\cos A\cos B\cos C. \qquad (14)$$

15. Raggio del circolo circoscritto al triangolo $A_1B_1C_1$.
Se notiamo con R_1 il raggio richiesto avremo

$$R_1 = \frac{a_1 b_1 c_1}{4s_1}$$

e fatte le sostituzioni risulta

$$R_1 = \frac{abc}{2.4s.},$$

ma pel triangolo dato abbiamo

$$R = \frac{abc}{4s.}$$

dunque

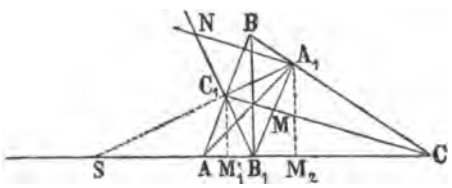
$$R_1 = \tfrac{1}{2}.R. \qquad (15)$$

16. Raggio del circolo iscritto.
Rappresentato con ρ il raggio del circolo iscritto è noto ch'esso è dato da:

$$\rho = \frac{s_1}{p_1}$$

e fatte le sostituzioni degli elementi dipendenti dal triangolo dato sarà

$$\rho = \frac{2s}{a}\cot B\cot C\cos A \qquad (16)$$



17. Quando il triangolo dato è scaleno i lati del triangolo $A_1B_1C_1$ incontrano necessariamente col loro prolungamento gli opposti del triangolo ABC.

18. Determinazione del luogo d'incontro di due qualunque di essi lati opposti.

Sia S il punto d'incontro di AC con A_1C_1 e per comodo si ponga

$$AS = x.$$

Fatta la evidente costruzione avremo

$$\frac{A_1M_2}{AM_2 + x} = \frac{C_1M_1}{AM_1 + x}$$

dalla quale

$$x = \frac{AM_2 \times C_1M_1 - A_1M_2 \times AM_1}{A_1M_2 - C_1M_1}$$

che può essere espressa in funzione degli elementi del triangolo dato, giacchè abbiamo

$$A_1M_2 = b\text{sen}C\cos C\,;\quad C_1M_1 = b\text{sen}A\cos A$$

$$AM_2 = c(\cos A + \cos B\cos C),\quad AM_1 = b\cos^2 A$$

che sostituite si danno

$$x = \frac{bc(\cos A + \cos B\cos C)\text{sen}A\cos A - b^2\cos^2 A\text{sen}C\cos C}{b\text{sen}C\cos C - b\text{sen}A\cos A}.$$

Per semplificare questa formola porremo primieramente

$$\cos A + \cos B\cos C = \cos A - \cos B\cos(A + B)$$

dalla quale sviluppato il coseno si ha

$$\cos A + \cos B\cos C = \text{sen}B\,(\text{sen}B\cos A + \text{sen}A\cos B)$$

e quindi

$$\cos A + \cos B\cos C = \text{sen}B\text{sen}C.$$

Notando ora con N il numeratore dalla x, avremo

$$N = bc\text{sen}A\cos A\text{sen}B\text{sen}C - b^2\cos^2 A\text{sen}C\cos C$$

ma essendo

$$b\text{sen}C = c\text{sen}B$$

avremo ancora

$$N = bc\text{sen}B\cos A\,(\text{sen}A\text{sen}C - \cos A\cos C)$$

che si riduce ad

$$N = bc\text{sen}B\cos B\cos A.$$

Il denominatore essendo la differenza tra due seni esso mutasi in

$$b\text{sen}C\cos C - b\text{sen}A\cos A = \frac{b}{2}\,\text{sen}B\text{sen}(C - A).$$

Dopo ciò il punto d'incontro dei due lati dei due triangoli è dato da

$$x = \frac{2c\cos A\cos B}{\operatorname{sen}(C - A)} \qquad (17)$$

Noteremo qui che se il triangolo dato è isoscele e si vuole il punto ove è incontrata la base, od è equilatero il valore dato dalla (17) diventa

$$x = \infty$$

e di fatti in questi casi il lato A_1C_1 è parallelo ad AC.

Se pel punto A_1, piede di una della normali calate dai vertici su i lati opposti, si guida una parallela alla normale CC_1 e si prolunga il lato B_1C_1, queste due rette si intersecano in un punto N tale che ne risulta un triangolo isoscele.

E di fatti dalla simiglianza dei due triangoli B_1MC_1, $B_1A_1C_1$ si ha

$$\frac{B_1M}{MA_1} = \frac{B_1C_1}{C_1N};$$

ma MC_1 è bisettrice dell'angolo $A_1C_1B_1$, dunque si ha ancora

$$\frac{B_1M}{MA_1} = \frac{B_1C_1}{C_1A_1}.$$

e quindi

$$C_1A_1 = C_1N.$$

Dunque il triangolo A_1C_1N è isoscele, ed in questo gli angoli alla base formano $180° - 2C$ perchè quello al vertice è uguale a $2C$.

La lunghezza della base è data da

$$\overline{A_1N}^2 = 2b^2\cos^2 B - 2b^2\cos^2 B\cos 2C$$

dalla quale

$$\overline{A_1N}^2 = 4b^2\operatorname{sen}^2 C\cos^2 B$$

e quindi

$$A_1N = 2b\operatorname{sen}C\cos B$$

ed anche

$$A_1N = c\operatorname{sen}2C.$$

19. Per la loro semplicità meritano essere notate le formole che hanno luogo per i tre triangoli che sono all'intorno del triangolo $A_1B_1C_1$, e che

forse potremmo dire complementari. Prendendone a considerare un solo, a cagione di esempio, il triangolo B_1AC_1; per la sua area si ha

$$B_1AC_1 = \frac{1}{2} bc\,\mathrm{sen}A\cos^2 A$$

ed in funzione dell'area del triangolo dato

$$B_1AC_1 = s\cos^2 A.$$

Il perimetro ci è dato da

$$AB_1 + B_1C_1 + C_1A = (a + b + c)\cos A = 2p\cos A$$

Il raggio del circolo circoscritto, rappresentato con R_2 è espresso da

$$R_2 = \frac{abc\cos^3 A}{4s\cos^2 A} = R\cos A.$$

Il raggio del circolo iscritto, rappresentato con ρ_1, è:

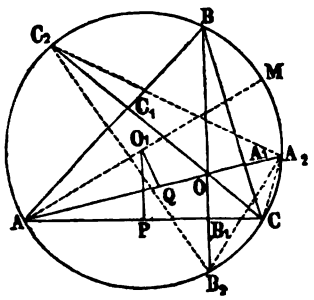
$$\rho_1 = \frac{s\cos^2 A}{p\cos A} = r\cos A.$$

Nelle esposte relazioni gli elementi

$$p,\ R,\ r,\ s$$

appartengono al triangolo dato ABC.

20. Si circoscriva al triangolo ABC il circolo, e si prolunghino le perpendicolari fino al loro incontro colla circonferenza, onde esse diventano corde che passano per un punto comune.



Determinazione della lunghezza delle corde,

$$AA_2,\ BB_2,\ CC_2.$$

A questo fine si calino dal centro le perpendicolari O_1P su di AC, ed O_1Q su di AA_2 ed intendasi pure guidato il diametro AM.

avremo

$$AP = O_1A\ \mathrm{sen}AO_1P \quad \text{ovvero} \quad \frac{b}{2} = R\ \mathrm{sen}B$$

e per essere

$$\text{sen}AO_1P = \cos PAO_1$$

avremo

$$\cos PAO_1 = \frac{b}{2R} = \text{sen}B$$

dunque

$$\text{sen}PAO_1 = \sqrt{1 - \frac{b^2}{4R^2}} = \cos B.$$

Ora essendo

$$O_1AQ = PAO_1 - PAQ$$

sarà

$$\cos O_1AQ = \cos PAO_1 \cos PAQ + \text{sen}PAO_1 \text{sen}PAQ$$

ma

$$\cos PAQ = \text{sen}C\,, \quad \text{sen}PAQ = \cos C$$

ne risulta

$$\cos O_1AQ = \text{sen}B\text{sen}C + \cos B\cos C$$

ovvero

$$\cos O_1AQ = \cos(B - C)$$

Dopo ciò dal triangolo AO_1Q abbiamo

$$AQ = R\cos(B - C)$$

ed

$$AA_2 = 2R\cos(B - C).$$

Dunque una qualunque delle tre corde è uguale al diametro del circolo circoscritto moltiplicato pel coseno della differenza tra i due angoli adiacenti al lato cui la corda è normale. (*)

Dopo ciò avremo

$$\begin{aligned} AA_2 &= 2R\cos(B - C) \\ BB_2 &= 2R\cos(A - C) \\ CC_2 &= 2R\cos(A - B) \end{aligned} \qquad (18)$$

(*) Si può avere per la corda AA_2 il medesimo risultato ragionando come segue:

S'immagini congiunto il punto A_2 con C, ne risulta un triangolo nel quale sono noti due angoli ed un lato; perchè l'angolo $AA_2C = B$, e l'angolo CAA_2 è complemento di C, ed $AC = b$, dunque

$$\frac{AA_2}{\text{sen}(90^\circ + B - C)} = \frac{b}{\text{sen}B} = 2R$$

e quindi

$$AA_2 = 2R\cos(B - C).$$

21. Assegnate le lunghezze delle corde dimostreremo che la somma dei loro rapporti colle corrispondenti lunghezze delle altezze del triangolo è costante assoluta.

Avremo difatti

$$\frac{AA_2}{AA_1} + \frac{BB_2}{BB_1} + \frac{CC_2}{CC_1} = 2R\left[\frac{\cos(B-C)}{b\,\mathrm{sen}C} + \frac{\cos(A-C)}{c\,\mathrm{sen}A} + \frac{\cos(A-B)}{a\,\mathrm{sen}B}\right]$$

e perchè

$$b = 2R\,\mathrm{sen}B, \quad c = 2R\,\mathrm{sen}C, \quad a = 2R\,\mathrm{sen}A$$

la relazione diventa

$$\frac{AA_2}{AA_1} + \frac{BB_2}{BB_1} + \frac{CC_2}{CC_1} = \frac{\cos(B-C)}{\mathrm{sen}B\,\mathrm{sen}C} + \frac{\cos(A-C)}{\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}C} + \frac{\cos(A-B)}{\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}B}$$

la quale per gli sviluppi dei coseni, si muta in

$$\frac{AA_2}{AA_1} + \frac{BB_2}{BB_1} + \frac{CC_2}{CC_1} = 3 + \cot B\cot C + \cot A\cot C + \cot A\cot B$$

ovvero, passando alle tangenti,

$$\frac{AA_2}{AA_1} + \frac{BB_2}{BB_1} + \frac{CC_2}{CC_1} = \frac{tgA + tgB + tgC}{tgA.tgB.tgC} + 3$$

ma

$$tgA + tgB + tgC = tgA.tgB.tgC,$$

dunque

$$\frac{AA_2}{AA_1} + \frac{BB_2}{BB_1} + \frac{CC_2}{CC_1} = 4 \qquad (12)$$

cioè la somma dei rapporti è costante.

22. Si prenda ora a considerare quel segmento della corda che è compreso tra la circonferenza e l'adiacente lato del triangolo.

Per esso avremo

$$A_1A_2 = AA_2 - AA_1 = 2R\cos(B-C) - b\,\mathrm{sen}C$$

ma

$$b = 2R\,\mathrm{sen}B$$

dunque

$$A_1A_2 = 2R\cos B\cos C,$$

Abbiamo però trovato (2)

$$OA_1 = \frac{b}{\text{sen}B} \cos B \cos C$$

e se qui poniamo il diametro del circolo circoscritto abbiamo

$$OA_1 = 2R\cos B\cos C:$$

dunque

$$OA_1 = A_1A_2. \qquad (20)$$

Di qui ne segue che il lato del triangolo biseca il segmento della corda o normale prolungata, compreso tra il punto di comune incontro delle altezze del triangolo, e la circonferenza ad esso circoscritta.

23. Si considerino ora i rapporti tra i segmenti delle normali compresi fra il punto d'incontro O ed i vertici e lati opposti.

La somma di questi rapporti sarà per le (3) del (§. 2)

$$\frac{OA}{OA_1} + \frac{OB}{OB_1} + \frac{OC}{OC_1} = \frac{\cos A}{\cos B\cos C} + \frac{\cos B}{\cos A\cos C} + \frac{\cos C}{\cos A\cos B}$$

e se notiamo con M il secondo membro, esso prenderà la forma

$$M = \frac{\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C}{\cos A\cos B\cos C}.$$

Il numeratore di questa espressione può trasformarsi in un binomio, poichè abbiamo

$$\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = \cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2(A + B)$$

e sviluppando il quadrato avremo

$$\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$$

$$= \cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 A\cos^2 B + \text{sen}^2 A\,\text{sen}^2 B - 2\text{sen}B\,\text{sen}A\cos B\cos A;$$

ora

$$\text{sen}^2 A\,\text{sen}^2 B = 1 - \cos^2 A - \cos^2 B + \cos^2 A\cos^2 B$$

dunque sostituendo e riducendo si ha

$$\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 2(\cos A\cos B - \text{sen}A\,\text{sen}B) + 1$$

e quindi

$$\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 + 2\cos A\cos B\cos(A + B)$$

ed essendo

$$\cos(A + B) = -\cos C$$

avremo

$$\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = 1 - 2\cos A\cos B\cos C\,;$$

dunque

$$M = \frac{1 - 2\cos A\cos B\cos C}{\cos A\cos B\cos C}$$

e finalmente

$$\frac{OA}{OA_1} + \frac{OB}{OB_1} + \frac{OC}{OC_1} = \frac{1 - 2\cos A\cos B\cos C}{\cos A\cos B\cos C}\,.$$

Se il triangolo fosse equilatero essendo allora

$$A = B = C = 60^\circ, \quad \text{e} \quad \cos 60^\circ = \tfrac{1}{2}$$

risulterebbe

$$\frac{OA}{OA_1} + \frac{OB}{OB_1} + \frac{OC}{OC_1} = 6$$

e difatti tutti i rapporti sono eguali, e ciascuno è 2.

24. S'intendono ora congiunti i punti determinati dall'incontro del prolungamento delle altezze colla circonferenza circoscritta al triangolo.

Da questa costruzione ne risulta un triangolo simile a quello che congiunge i piedi delle altezze.

Determiniamone primieramente la lunghezza dei lati, che noteremo con

$$a_2\,,\ b_2\,,\ c_2\,.$$

Considerando il triangolo B_2OC_2 avvertiremo che in esso l'angolo B_2OC_2 è supplemento all'angolo A a cagione del quadrilatero inscrittibile AB_1OC_1: così avremo

$$\overline{B_2C_2}^2 = \overline{OB_2}^2 + \overline{OC_2}^2 + 9OB_2 \times OC_2 \times \cos A$$

e sostituendo nel secondo membro i relativi valori si ottiene

$$\overline{B_2C_2}^2 = 16R^2\cos^2 A\ (\cos^2 B + \cos^2 C + 2\cos B\cos C\cos A)$$

Qui dobbiamo notare che il trinomio tra parentesi rappresenta il quadrato del seno dell'angolo A: di fatto essendo

$$A + B + C = 180^\circ$$

ne segue

$$\cos A = -\cos(B + C)$$

e sviluppando e quadrando avremo

$$\cos^2 A = \cos^2 B \cos^2 C + \operatorname{sen}^2 B \operatorname{sen}^2 C - 2 \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C \cos B \cos C$$

ed anche

$$\cos^2 A = \cos^2 B \cos^2 C + 1 - \cos^2 B - \cos^2 C + \cos^2 B \cos^2 C - 2 \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C \cos B \cos C$$

$$1 - \cos^2 A = \cos^2 B + \cos^2 C - 2 \cos B \cos C (\cos B \cos C - \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C)$$

e quindi

$$\operatorname{sen}^2 A = \cos^2 B + \cos^2 C + 2 \cos B \cos C \cos A$$

Dunque

$$a_2^2 = 16 R^2 \cos^2 A \operatorname{sen}^2 A \quad (*)$$

e perciò i tre lati del triangolo sono

$$a_2 = 2R \operatorname{sen} 2A \,, \quad b_2 = 2R \operatorname{sen} 2B \qquad (22)$$

$$c_2 = = 9R \operatorname{sen} 2C$$

25. Per la determinazione degli angoli, notandoli con

$$A_2 \,, \quad B_2 \,, \quad C_2$$

(*) Può essere che sia utile conoscere che il seno quadrato venga espresso anche per altra formola.

A questo fine si ha

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A,$$

ma essendo

$$b = \frac{a \operatorname{sen} B}{\operatorname{sen} A} \,, \quad c = \frac{a \operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A} \,;$$

sostituendo e riducendo risulta

$$\operatorname{sen}^2 A = \operatorname{sen}^2 B + \operatorname{sen}^2 C - 2 \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C \cos A.$$

Dunque:

Il suo quadrato di un angolo di un triangolo è uguale alla somma dei quadrati dei seni degli altri due angoli, meno il doppio prodotto dei medesimi seni nel coseno del terzo angolo.

Questa proposizione di relazione fra i seni dei tre angoli di un triangolo sarebbe analoga all'altra tra i lati dalla quale è stata derivata.

Per tal modo si hanno le seguenti

$$\operatorname{sen}^2 A = \operatorname{sen}^2 B + \operatorname{sen}^2 C - 2 \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C \cos A$$
$$\operatorname{sen}^2 B = \operatorname{sen}^2 A + \operatorname{sen}^2 C - 2 \operatorname{sen} A \operatorname{sen} C \cos B$$
$$\operatorname{sen}^2 C = \operatorname{sen}^2 A + \operatorname{sen}^2 B - 2 \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B \cos C$$

e addizionate le due prime si ottiene

$$\operatorname{sen} C = \operatorname{sen} A \cos B + \operatorname{sen} B \cos A$$

ovvero

$$\operatorname{sen}(A + B) = \operatorname{sen} A \cos B + \operatorname{sen} B \cos A.$$

avremo

$$\cos A_2 = \frac{b_2^2 + c_2^2 - a_2^2}{2b_2c_2}$$

e sostituiti i relativi valori sarà

$$\cos A_2 = \frac{\text{sen}^2 2B + \text{sen}^2 2C - \text{sen}^2 2A}{2\text{sen}2C\text{sen}2B}.$$

Per semplificare il numeratore avvertiremo essere

$$2A + 2B + 2C = 360^\circ$$

e perciò

$$\text{sen}2A = -\text{sen}(2B + 2C)$$

e così il numeratore si muta in

$$\text{sen}^2 2B + \text{sen}^2 2C - \text{sen}^2 2B\cos^2 C - \text{sen}^2 2C\cos^2 2B - 2\text{sen}2B\text{sen}2C\cos 2B\cos 2C$$
$$= \text{sen}^2 2B\,(1 - \cos^2 2C) + \text{sen}^2 2C\,(1 - \cos^2 2B) - 2\text{sen}2B\text{sen}2C\cos 2B\cos 2C$$
$$= -2\,\text{sen}2B\text{sen}2C\cos(2B + 2C)$$

ed essendo

$$\cos(2B + 2C) = \cos 2A$$

avremo pel numeratore

$$-2\text{sen}2B\text{sen}2C\cos 2A$$

che sostituito ci dà

$$\cos A_2 = -\cos 2A$$

e perciò

$$A_2 + 2A = 180^\circ \qquad (23)$$

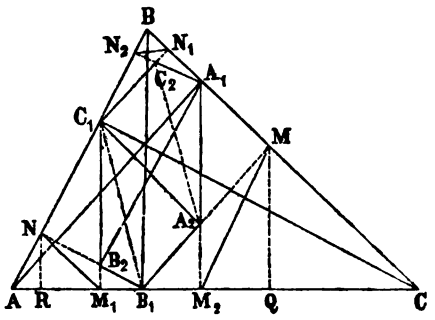
Dunque il nuovo triangolo $A_2B_2C_2$ ha gli angoli eguali al triangolo $A_1B_1C_1$ ed i suoi lati sono doppi in lunghezza. Tutto questo è una necessaria conseguenza dell'essere

$$A_1A_2 = OA_1$$

26. Dal piede di ciascuna altezza del triangolo ABC si guidino le perpendicolari sugli altri due lati, e principiando dal punto B_1 si ponga

$$B_1N = p_c; \quad B_1M = p_a,$$
$$p_c = c\,\text{sen}A\cos A = \frac{c}{2}\,\text{sen}2A$$
$$p_a = a\,\text{sen}C\cos C = \frac{a}{2}\,\text{sen}2C:$$

considerando il punto C_1 avremo



$$C_1M_1 = p'_b\,; \quad C_1N_1 = p'_a\,,$$

$$p'_b = b\,\text{sen}A\cos B = \frac{b}{2}\,\text{sen}2A$$

$$p'_a = a\,\text{sen}B\cos B = \frac{a}{2}\,\text{sen}2B\,;$$

e pel punto A_1, posto

$$A_1M_2 = p_b'', \quad A_1N_2 = p''_c$$

$$p_b'' = b\,\text{sen}C\cos C = \frac{b}{2}\,\text{sen}2C$$

$$p_c'' = c\,\text{sen}B\cos B = \frac{c}{2}\,\text{sen}2B$$

Da queste formole risulta:

a) I prodotti di queste perpendicolari, (che diremo secondarie) le quali partendo dai punti A_1, B_1, C_1 sono dirette in un senso, ed i prodotti delle altre dirette in senso contrario, sono eguali.

Di fatti abbiamo

$$p_c \cdot p'_a \cdot p''_b = \frac{c\,\text{sen}2A}{2} \times \frac{a\,\text{sen}2B}{2} \times \frac{b\,\text{sen}2C}{2}$$

$$p_a \cdot p_c'' \cdot p'_b = \frac{a\,\text{sen}2C}{2} \times \frac{c\,\text{sen}2B}{2} \times \frac{b\,\text{sen}2A}{2}$$

e perchè sono identici i secondi membri ne risulta

$$p_c \cdot p'_a \cdot p''_b = p_a \cdot p''_c \cdot p'_b$$

b) Le due perpendicolari secondarie che partono da due piedi delle altezze del triangolo dato e cadono sopra i lati che contengono questi piedi sono in ragione diretta di questi lati medesimi.

Si considerino le due perpendicolari

$$B_1N = p_c\,, \quad C_1M_1 = p'_b$$

per esse abbiamo

$$p_c : p'_b = \frac{c\,\text{sen}2A}{2} : \frac{b\,\text{sen}2A}{2}$$

e quindi

$$\frac{p_c}{c} = \frac{p_b'}{b}$$

e di fatti i due triangoli rettangoli AC_1M_1, AB_1N_1 sono simili, avendo un angolo acuto comune.

27. Le perpendicolari che partono dai punti A_1, B_1, C_1 si intersecano scambievolmente, e se si congiungono i punti d'intersecazione coi tre punti A_1, B_1, C_1 ne risulta un esagono nel quale i lati opposti sono paralleli perchè sono segmenti di rette parallele, e gli angoli ai vertici insistenti sopra i lati del triangolo sono dati da:

$$M B_1 N = A + C$$

$$M_1 C_1 N_1 = A + B$$

$$M_2 A_1 N_2 = B + C$$

e gli altri tre sono

$$B_1 B_2 C_1 = 180° - A$$

$$C_1 C_2 A_1 = 180° - B$$

$$A_1 A_2 B_1 = 180° - C$$

e la loro somma, rappresentata con $\sum$, è

$$\sum = 3.180° + (A + B + C)$$

ovvero

$$\sum = 4.180°$$

come doveva essere.

28. Determinazione dei lati.

Per avere il lato B_1B_2 noteremo che il triangolo rettangolo $B_1M_1B_2$ ci dà:

$$B_1B_2 = \frac{B_1M_1}{\text{sen}A}$$

ma

$$B_1M_1 = AB_1 - AM_1$$

e perchè

$$AB_1 = c\cos A\ , \quad AM_1 = b\cos^2 A$$

avremo

$$B_1M_1 = \cos A\ (c - b\cos A)$$

e per la relazione

$$c = b\cos A + a\cos B$$

sarà ancora

$$B_1M_1 = a\cos A\cos B$$

dunque per la lunghezza del lato avremo

$$B_1B_2 = \frac{a}{\operatorname{sen}A}\cos A\cos B.$$

Pel lato B_2C_1 il triangolo rettangolo B_2NC ci dà:

$$C_1B_2 = \frac{NC_1}{\operatorname{sen}A}$$

ma

$$NC_1 = AC_1 - AN = \cos A(b - c\cos A)$$

ovvero

$$NC_1 = a\cos A\cos C$$

dunque

$$B_2C_1 = \frac{a}{\operatorname{sen}A}\cos A\cos C$$

Con simile ragionamento si otterranno

$$C_1C_2 = \frac{b}{\operatorname{sen}B}\cos B\cos C\,,\quad C_2A_1 = \frac{b}{\operatorname{sen}B}\cos A\cos B$$

$$A_1A_2 = \frac{c}{\operatorname{sen}C}\cos A\cos C\,,\quad A_2B_1 = \frac{c}{\operatorname{sen}C}\cos B\cos C.$$

Ora essendo

$$\frac{a}{\operatorname{sen}A} = \frac{b}{\operatorname{sen}B} = \frac{c}{\operatorname{sen}C},$$

ne segue che i lati opposti non solo sono paralleli ma anche eguali.

29. Perimetro dell'esagono.

Noteremo esso perimetro con $2P_1$ ed avremo

$$2P_1 = \frac{2a}{\operatorname{sen}A}(\cos A\cos B + \cos A\cos C + \cos B\cos C)$$

Di qui risulta che, il perimetro dell'esagono equivale a due volte la somma

dei segmenti delle perpendicolari principali valutati a partire dal punto di loro intersecazione fino all'incontro di ciascuna col lato opposto.

30. Assegnare le lunghezze delle diagonali

$$A_1B_2\,,\quad C_1A_2\,.$$

Per la prima osserveremo essere

$$\overline{A_1B_2}^2 = \overline{M_1M_2}^2 + (A_1M_2 - M_1B_2)^2;$$

ma essendo

$$M_1B_1 = a\cos A\cos B;\qquad B_1M_2 = c\cos B\cos C$$

avremo

$$M_1M_2 = \frac{a}{2\operatorname{sen}A}\,(\operatorname{sen}2A + \operatorname{sen}2C)\cos B$$

e perchè

$$\operatorname{sen}2A + \operatorname{sen}2G \equiv 2\operatorname{sen}(A + B)\cos(A - B)$$

sarà pure

$$M_1M_2 = \frac{a}{\operatorname{sen}A}\,\operatorname{sen}C\cos B\cos(A - B)$$

e se qui poniamo

$$\frac{\operatorname{sen}C}{\operatorname{sen}A} = \frac{c}{a}$$

avremo

$$M_1M_2 = c\cos B\cos(A - B).$$

Con facilità trovasi

$$A_1M_2 - M_1B_2 = b\cos C\operatorname{sen}C - \frac{a}{\operatorname{sen}A}\cos^2A\cos B$$

$$= \frac{b}{\operatorname{sen}B}\,[\operatorname{sen}B\operatorname{sen}C\cos C - \cos^2A\cos B]$$

e sostituendo avremo

$$\overline{A_1B_2}^2 = c^2\cos^2B\cos^2(A - B) + \frac{b^2}{\operatorname{sen}^2B}\,(\operatorname{sen}B\operatorname{sen}C\cos C - \cos^2A\cos B)^2$$

ovvero

$$A_1B_2 = \frac{b}{\operatorname{sen}B}\,\sqrt{(\operatorname{sen}B\operatorname{sen}C\cos C - \cos^2A\cos B)^2 + \operatorname{sen}^2C\cos^2B\cos^2(A - B)}$$

Per la seconda diagonale abbiamo

$$\overline{C_1A_2}^2 = \overline{M_1M_2}^2 + (C_1M_1 - A_2M_2)^2;$$

ma

$$C_1M_1 = b\cos A\,\mathrm{sen}A, \quad M_2A_2 = \frac{c}{\mathrm{sen}C}\cos B\cos^2 C$$

dunque

$$\overline{C_1A_2}^2 = (b\,\mathrm{sen}A\cos A - \frac{c}{\mathrm{sen}C}\cos B\cos^2 C)^2 + b^2\cos^2 A\,\mathrm{sen}^2 A$$

che può mettersi sotto la seguente forma

$$\overline{C_1A_2}^2 = \frac{b^2}{\mathrm{sen}^2 B}\left[(\mathrm{sen}B\,\mathrm{sen}A\cos A - \cos B\cos^2 C)^2 + \mathrm{sen}^2 B\cos^2 A\cos^2(A - B)\right]$$

ed in ultimo

$$C_1A_2 = \frac{b}{\mathrm{sen}B}\sqrt{(\mathrm{sen}B\,\mathrm{sen}A\cos A - \cos B\cos^2 C)^2 + \mathrm{sen}^2 B\cos^2 A\cos^2(A - B)}$$

Noteremo qui che se il triangolo dato è isoscele e si prende b per base, essendo allora $A=C$ le due diagonali risultano eguali, ed il loro valore dipende dalla grandezza della base e dalla ampiezza degli angoli.

Le stesse diagonali risultano ancora eguali nel triangolo equilatero, ed essendo allora

$$A = B = C$$

abbiamo per valore di una di esse

$$C_1A_2 = \frac{a}{\mathrm{sen}A}\sqrt{(\mathrm{sen}^2 A\cos A - \cos^3 A)^2 + \mathrm{sen}^2 A\cos^2 A}$$

e perchè $A=60^\circ$, così è

$$C_1A_2 = \frac{2a}{\sqrt{3}}\sqrt{\left(\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right)^2 + \frac{3}{4}\cdot\frac{1}{4}},$$

dunque

$$C_1A_2 = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

che in questo caso è la lunghezza del diametro del circolo circoscritto all'esagono. E di fatti il lato dell'esagono in questa ipotesi è

$$B_1B_2 = \frac{a}{\mathrm{sen}A}$$

ovvero

$$B_1B_2 = \frac{2a}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{4} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

31. Area dell'esagono.

Si conducano le diagonali B_1C_1, A_2C_2: l'esagono resterà diviso in due triangoli ed un parallelogrammo, e così, notando con E l'area avremo:

$$E = B_1B_2C_1 + B_1C_1C_2A_2 + A_1A_2C_2$$

Ora abbiamo

$$B_1B_2C_1 = \frac{1}{2} B_1B_2 \times B_2C_1 \times \text{sen}A$$

e sostituendo le espressioni dei lati è

$$B_1B_2C_1 = \frac{1}{2} \frac{a^2}{\text{sen}A} \cos^2 A \cos B \cos C.$$

Pel parallelogrammo abbiamo

$$B_1C_1C_2A_2 = B_1A_2 \times MN_1$$

ma

$$MN_1 = MA_1 + A_1N_1 = \cos A\,(b\cos B + c\cos C)$$

dunque

$$B_1B_2C_1A_2 = \frac{c}{\text{sen}C} \cos A \cos B \cos C\,(b\cos B + c\cos C).$$

Per l'altro triangolo è

$$A_1A_2C_2 = \frac{1}{2} A_1A_2 \times A_1C_2 \times \text{sen}(B + C)$$

e sostituendo le espressioni dei lati ed avvertendo essere

$$\text{sen}(B + C) = \text{sen}A$$

si avrà

$$A_1A_2C_2 = \frac{1}{2} \frac{a^2}{\text{sen}A} \cos^2 A \cos B \cos C.$$

Dopo ciò per l'esagono avremo

$$E = \frac{1}{2}\left[\frac{a^2}{\text{sen}A} \cos^2 A \cos B \cos C + \frac{2a}{\text{sen}A} \cos A \cos B \cos C\,(b\cos B + c\cos C) + \frac{a^2}{\text{sen}A} \cos^2 A \cos B \cos C\right]$$

che prende la seguente forma

$$E = \frac{a}{\text{sen}A}\left[a\cos A + b\cos B + c\cos C\right]\cos A\cos B\cos C.$$

Questa espressione dell' area può presentarsi sotto forma più semplice.

Si moltiplichi e divida il secondo membro per a e sarà

$$E = \frac{a^2}{\text{sen}A}\left[\cos A + \frac{b}{a}\cos B + \frac{c}{a}\cos C\right]\cos A\cos B\cos C$$

e sostituendo il rapporto dei seni a quello dei lati avremo

$$E = \frac{a^2}{\text{sen}^2 A}\left[\text{sen}A\cos A + \text{sen}B\cos B + \text{sen}C\cos C\right]\cos A\cos B\cos C$$

dalla quale

$$E = \frac{a^2}{2\text{sen}^2 A}\left[\text{sen}2A + \text{sen}2B + \text{sen}2C\right]\cos A\cos B\cos C$$

ma

$$\text{sen}2A + \text{sen}2B + + \text{sen}2C = 4\text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C$$

dunque è

$$E = \frac{2a^2}{\text{sen}^2 A}\,\text{sen}A\cos A.\text{sen}B\cos B.\text{sen}C\cos C$$

ovvero

$$E = \frac{a^2}{4\text{sen}^2 A}\,\text{sen}2A\,\text{sen}2B\,\text{sen}2C.$$

32. Quando quest'area si voglia espressa in funzione di quella del triangolo dato si riprenderà la formola sotto la forma seguente

$$E = \frac{2a^2}{\text{sen}A}\,\text{sen}B\,\text{sen}C.\cos A\cos B\cos C$$

e perchè

$$\frac{a}{\text{sen}A} = \frac{b}{\text{sen}B}$$

otterremo facilmente

$$E = 2ab\,\text{sen}C.\cos A\cos B\cos C$$

e notando con s l'area del triangolo avremo

$$E = 4s\cos A\cos B\cos C$$

Se il triangolo è equilatero abbiamo

$$E = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}.$$

A questo medesimo risultato si giunge quando si assegni direttamente quest'area di un esagono regolare, un lato del quale é dato da

$$A_1C_2 = \frac{b\cos A\cos B}{\operatorname{sen} B}$$

che diventa nel caso presente

$$E = \frac{a^2\sqrt{3}}{6}.$$

Considerando uno dei sei triangoli eguali che scompongono l'esagono per la sua area avremo

$$\frac{3a^2\sqrt{3}}{4.6^2}$$

che ripetuta 6 volte si ha nuovamente

$$E = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}$$

33. Si congiungano i piedi delle perpendicolari secondarie, e ne risulta un nuovo esagono, tre lati del quale sono segmenti dei lati del triangolo e gli altri tre sono opposti agli angoli del medesimo triangolo.

34. Determinazione delle lunghezze dei lati.

Considerando uno qualunque dei triangoli intorno all'esagono, come quello corrispondente all'angolo A, si ha

$$\overline{M_1N}^2 = \overline{AM_1}^2 + \overline{AN}^2 - 2AM_1 \times AN \times \cos A$$

ma

$$AM_1 = b\cos^2 A\,, \quad AN = c\cos^2 A\,,$$

sostituendo si ottiene

$$\overline{M_1N}^2 = (b^2 + c^2 - 2bc\cos A)\cos^4 A$$

dunque

$$\overline{M_1N}^2 = a^2\cos^4 A \quad \text{ed} \quad M_1N = a\cos^2 A$$

Con simile ragionamento si ottiene

$$N_1N_2 = b\cos^2 B\,, \quad MM_2 = c\cos^2 C.$$

Con eguale facilità si ottengono ancora gli altri tre lati che, come notammo, sono segmenti dei lati del triangolo.

Di fatti abbiamo

$$M_1M_2 = b(1 - \cos^2 A - \cos^2 C)$$

$$MN_1 = a(1 - \cos^2 B - \cos^2 C)$$

$$NN_2 = c(1 - \cos^2 A - \cos^2 B)$$

35. Perimetro dell'esagono.

Notando con 2P il perimetro avremo

$$2P = a + b + c - (b + c - a)\cos^2 A - (a + c - b)\cos^2 B - (a + b - c)\cos^2 C$$

ed in funzione del perimetro del triangolo avremo

$$P = p - (p - a)\cos^2 A - (p - b)\cos^2 B - (p - c)\cos^2 C.$$

Se il triangolo dato è equilatero allora abbiamo

$$P = p - 3\,(p - a)\cos^2 A$$

ovvero

$$P = \frac{3a}{2} - \frac{3}{4}\cdot\frac{a}{2} = \frac{3}{4}\cdot\frac{3a}{2}$$

e quindi

$$2P = \frac{3}{4}\cdot 3a.$$

cioè il perimetro dell'esagono è i tre quarti di quello del triangolo equilatero nel quale si trova iscritto.

36. Direzione di questi lati.

Considerando il lato M_1N si dica α l'angolo ch'esso forma col lato AC del triangolo, avremo

$$tg\alpha = \frac{NR}{M_1R}$$

ma

$$NR = AN\,\mathrm{sen}A = c\cos^2 A\,\mathrm{sen}A$$

$$M_1R = b\cos^2 A - c\cos^3 A = a\cos^2 A\cos C$$

dunque

$$tg\alpha = \frac{c\,\mathrm{sen}A}{a\cos C} = \frac{\mathrm{sen}C\,\mathrm{sen}A}{\mathrm{sen}A\cos C}$$

dalla quale

$$tg\alpha = tgC, \quad \text{ed} \quad \alpha = C$$

Dunque il lato M_1N è parallelo al lato BC del triangolo primitivo, e perciò i triangoli che sono intorno all'esagono sono tutti simili tra loro, ed al triangolo dato.

37. Angoli interni dell'esagono.

Dopo quanto abbiamo dimostrato ne segue essere

$$B_1M_1N = \pi - C, \quad C_1N_2N_1 = \pi - A$$

$$M_1NC_1 = \pi - B, \quad N_2N_1A_1 = \pi - C$$

$$A_1MM_2 = \pi - B$$

$$MM_2B_1 = \pi - A$$

e rappresentando con $\sum$ la loro somma si ha

$$\sum = 6\pi - 2(A + B + C) = 4\pi.$$

38. Area dell'esagono.

È facile riconoscere che l'area dimandata risulta da quella del triangolo dato diminuita della somma delle aree dei tre triangoli che sono all'intorno dell'esagono, onde rappresentata con E_1 si ha

$$E_1 = ABC - M_1AN - N_2BN_1 - MCM_2$$

ma

$$ABC = \tfrac{1}{2}bc\,\mathrm{sen}A = s\,, \quad M_1AN = s\cos^4 A\,, \quad N_1BN_2 = s\cos^4 B$$

$$MCM_2 = s\cos^4 C$$

e perciò pel valore dell'area abbiamo

$$E_1 = s\,(1 - \cos^4 A - \cos^4 B - \cos^4 C).$$

E quando il triangolo fosse equilatero si avrebbe

$$E_1 = \frac{13}{16}\,s.$$

39. Nei tre vertici del triangolo dato abbiamo tre quadrilateri convessi ed iscrittibili perchè gli angoli opposti sono supplementari.

40. Di essi quadrilateri può assegnarsi il circolo circoscritto.

Si dica r_1 il raggio della circonferenza che spetta al quadrilatero M_1ANB_2. È certo che la circonferenza circoscritta al triangolo M_1AN passa ancora pel punto B_2; ma pel triangolo abbiamo:

$$r_1 = \frac{AM_1 \times M_1N \times NA}{2AM_1 \times AN \times \text{sen}A}$$

sostituendo il valore del lato si ha

$$r_1 = \frac{a\cos^2 A}{2\text{sen}A}.$$

Rappresentando un r_2 il raggio della circonferenza circoscritta al quadrilatero corrispondente al vertice B sarà

$$r_2 = \frac{b\cos^2 B}{2\text{sen}B}$$

e così pel terzo quadrilatero

$$r_3 = \frac{c\cos^2 C}{2\text{sen}C}.$$

Dal confronto di essi abbiamo

$$\frac{r_1}{\cos^2 A} = \frac{r_2}{\cos^2 B} = \frac{r_3}{\cos^2 C}.$$

Dunque i raggi delle circonferenze circoscritte ai tre quadrilateri sono proporzionali ai quadrati dei coseni degli angoli del triangolo dato che fanno parte del rispettivo quadrilatero.

41. Determinazione della diagonale di essi quadrilateri che parte dall'angolo del triangolo.

Considerando il medesimo quadrilatero avvertiremo che una sua diagonale è nota, come anche due lati, mancano due lati e l'altra diagonale.

A questo scopo abbiamo intanto

$$NB_2 = NB_1 - B_1B_2$$

ma

$$NB_1 = c\cos A\text{sen}A\ ;\quad B_1B_2 = \frac{a\cos A\cos B}{\text{sen}A}$$

dunque

$$NB_2 = \frac{c\cos A \operatorname{sen}^2 A - a\cos A\cos B}{\operatorname{sen} A}$$

la quale si muta in

$$NB_2 = \frac{\cos A}{\operatorname{sen} A}(c - a\cos B - c\cos^2 A$$

ed essendo

$$c - a\cos B = b\cos A$$

avremo

$$NB_2 = \frac{\cos^2 A}{\operatorname{sen} A}(b - c\cos A) = \frac{a\cos^2 A\cos C}{\operatorname{sen} A}.$$

Con analogo ragionamento si trova

$$M_1B_2 = \frac{a\cos^2 A\cos B}{\operatorname{sen} A}.$$

e così restano fissati i due lati.

Per la diagonale AB_2 abbiamo

$$AB_2 = \sqrt{\overline{AM_1}^2 + \overline{M_1B_2}^2}$$

dalla quale, fatte le debite sostituzioni, si ha

$$AB_2 = \frac{a\cos^2 A}{\operatorname{sen} A}.$$

Da questa espressione risulta che la diagonale AB_1 è doppia del raggio della circonferenza circoscritta. Dunque la diagonale determinata è il diametro della circonferenza circoscritta. Questo risultato è per se stesso evidente, essendo retto ciascuno degli angoli opposti ad essa diagonale.

42. Area del quadrilatero.

Considerando il solito quadrilatero lo intenderemo diviso nei due triangoli AM_1N, M_1NB_2, e rappresentata per Q l'area avremo

$$Q = \frac{1}{2}(AM_1 \times AN + M_1B_2 \times NB_2)\operatorname{sen} A$$

nella quale sostituiti i simboli quantitativi si ha

$$Q = \frac{\cos^4 A}{2}\left(bc\operatorname{sen} A + \frac{a^2\cos B\cos C}{\operatorname{sen} A}\right)$$

e data in funzione dell'area del triangolo è

$$Q = \frac{\cos^4 A}{2}\left(2s + \frac{a^2 \cos B \cos C}{\operatorname{sen} A}\right).$$

Essendo R il raggio del circolo circoscritto al triangolo dato, è

$$\frac{a}{\operatorname{sen} A} = 2R$$

e l'area verrà espressa da

$$Q = \cos^4 A\,(s + aR\cos B \cos C)$$

43. Verifica del teorema di Tolomeo.

I valori assegnati pei lati e diagonali del quadrilatero soddisfano alla condizione del quadrilatero iscritto nel circolo. Di fatti, perchè sia iscrittibile un quadrilatero deve verificarsi la seguente,

$$AB_2 \times M_1N = AN \times M_1B_2 + AM_1 \times NB_2$$

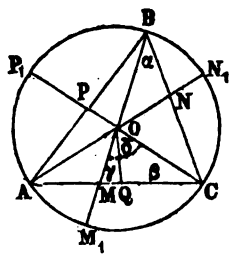
fatte le dovute sostituzioni e riduzioni si ottiene

$$a = b\cos C + c\cos B$$

la quale ha sempre luogo pel triangolo dato.

44. Continuando a considerare il circolo circoscritto al triangolo sia r il suo raggio, e pei vertici A, B, C si conducano i diametri

$$AN_1,\ BM_1,\ CP_1$$



si dimandano

a) I valori dei segmenti OM MM_1BM.

b) Il valore dei due segmenti AM MC nei quali il lato è decomposto dal diametro.

c) Le conseguenze che ne risultano.

45. Determinazione di OM.

Nel triangolo isoscele BOC sono noti i tre lati, e per l'angolo opposto alla base sappiamo essere

$$BOC = 2A.$$

Si dica α l'angolo alla base avremo

$$2\alpha = \pi - 2A \quad \text{ed} \quad \alpha = \frac{\pi}{2} - A:$$

· ciascun angolo del triangolo COM in funzione degli
ıto.

ı calata la perpendicolare OQ e così abbiamo

$$COQ = B \ ,$$

del triangolo rettangolo, sarà

$$\beta = \frac{\pi}{2} - B.$$

$$\delta = \pi - 2A$$

$$\gamma = \pi - \alpha - C = \frac{\pi}{2} - (C - A).$$

goli, ed essendo noto il lato $OC = r$ abbiamo

$$\frac{OM}{r} = \frac{\operatorname{sen}\beta}{\operatorname{sen}\gamma} = \frac{\cos B}{\cos(C - A)}$$

$$OM = \frac{r\cos B}{\cos(C-A)},$$

$$r = \frac{b}{2\operatorname{sen}B}$$

$$OM = \frac{b\cos B}{2\operatorname{sen}B\cos(C - A)}.$$

golo è isoscele, e b n'è la base questa espressione diventa

$$OM = \frac{b\cot B}{2}.$$

li segmenti abbiamo in generale

$$= \frac{r\cos B}{\cos(A - C)}, \quad ON = \frac{r\cos A}{\cos(B - C)}, \quad OP = \frac{r\cos C}{\cos(A - B)}.$$

ione del segmento MM_1 è immediata poichè abbiamo

$$MM_1 = r - r\,\frac{\cos B}{\cos(C-A)} = r\left(\frac{\cos(A-C)+\cos(A+C)}{\cos(A-C)}\right)$$

che sviluppati i coseni e fatta la riduzione risulta

$$MM_1 = \frac{2r\cos A\cos C}{\cos(A-C)}$$

e quindi ancora

$$NN_1 = \frac{2r\cos B\cos C}{\cos(B-C)}$$

$$PP_1 = \frac{2r\cos A\cos B}{\cos(A-B)}.$$

La lunghezza di BM si ha colla medesima facilità poichè

$$BM = r + r\,\frac{\cos B}{\cos(A-C)}$$

e quindi

$$BM = r\left(\frac{\cos(A-C)-\cos(A+C)}{\cos(A-C)}\right) = \frac{2r\,\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}C}{\cos(A-C)}$$

onde le tre seguenti lunghezze

$$BM = \frac{2r\,\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}C}{\cos(A-C)}$$

$$AN = \frac{2r\,\mathrm{sen}B\,\mathrm{sen}C}{\cos(B-C)}$$

$$CP = \frac{2r\,\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}B}{\cos(A-B)}.$$

46. Determinazione del lato MC.

Dal medesimo triangolo COM abbiamo

$$\frac{MC}{r} = \frac{\mathrm{sen}\delta}{\mathrm{sen}\gamma} = \frac{\mathrm{sen}2A}{\cos(A-C)}$$

ed

$$MC = \frac{r\,\mathrm{sen}2A}{\cos(A-C)}$$

Se qui poniamo il valore del raggio

$$r = \frac{a}{2\text{sen}A}$$

otterremo

$$MC = \frac{a\cos A}{\cos(A - C)}.$$

Per avere l'altro segmento avvertiremo essere

$$AM = b - \frac{a\cos A}{\cos(A - C)}$$

che prende la seguente forma

$$AM = [b\text{sen}A\text{sen}C - (a - b\cos C)\cos A] : \cos(A - C)$$

ovvero

$$AM = [b\text{sen}A\text{sen}C - c\cos B\cos A] : \cos(A - C)$$

ed ancora

$$AM = c(\text{sen}A\text{sen}B - \cos A\cos B) : \cos(A - C)$$

e per le note relazioni

$$AM = \frac{c\cos C}{\cos(A - C)}.$$

La determinazione di questi segmenti si può ottenere come segue.

Se il triangolo proposto fosse equilatero i due segmenti sarebbero eguali: dunque nel triangolo scaleno devono essere disuguali.

47. A questo motivo assegneremo la distanza del punto M dal punto medio Q del lato AC. Dal centro O si cali perciò la perpendicolare OQ sull'AC, e pel triangolo rettangolo OCQ avremo

$$OQ = r\cos B,$$

e preso quindi

$$OM = \frac{r\cos B}{\cos(A - C)}$$

risulta

$$MQ = \sqrt{\frac{r^2\cos^2 B}{\cos^2(A - C)} - r^2\cos^2 B} = \frac{r\cos B\text{sen}(A - C)}{\cos(A - C)}$$

che pel triangolo equilatero, e per l'isoscele di base b risulta

$$MQ = 0.$$

Noto questo elemento avremo

$$MC = \frac{b}{2} + \frac{r\cos B \operatorname{sen}(A - C)}{\cos(A - C)}$$

ed essendo

$$\frac{b}{2} = r \operatorname{sen} B$$

troveremo

$$MC = r\left[\frac{\operatorname{sen} B \cos(A - C) + \cos B \operatorname{sen}(A - C)}{\cos(A - C)}\right]$$

ovvero

$$MC = \frac{r \operatorname{sen}(B - A + C)}{\cos(A - C)}:$$

ma essendo

$$B - A + C = \pi - 2A$$

avremo

$$MC = \frac{r \operatorname{sen} 2A}{\cos(A - C)}.$$

Ora è

$$r = \frac{a}{2 \operatorname{sen} A}$$

dunque

$$MC = \frac{a \cos A}{\cos(A - C)}.$$

Per l'altro segmento con analogo ragionamento troveremo

$$AM = r\left[\frac{\operatorname{sen} B \cos(A - C) - \cos B \operatorname{sen}(A - C)}{\cos(A - C)}\right]$$

ovvero

$$AM = \frac{r \operatorname{sen}(A + B - C)}{\cos(A - C)},$$

e quindi

$$AM = \frac{r \operatorname{sen} 2C}{\cos(A - C)}$$

ed in fine

$$AM = \frac{c \cos C}{\cos(A - C)}.$$

Osserveremo qui che la somma dei due segmenti assegnati deve dare il lato b: dunque per questo lato avremo un'altra espressione la quale differisce dalla comune

$$b = a\cos C + c\cos A.$$

giacchè sarà

$$b = \frac{a\cos A + c\cos C}{\cos(A - C)}.$$

Ora è facile trasformare il numeratore così che divenga

$$a\cos A + c\cos C = b\cos(A - C).$$

Di fatti dal binomio numeratore si elimini c per mezzo della relazione

$$c = a\cos B + b\cos A$$

e troveremo

$$a\cos A + c\cos C = a\,(\cos A + \cos B\cos C) + b\cos A\cos C$$

ed essendo A supplemento di B + C il binomio tra parentesi diventa

$$\operatorname{sen}B\operatorname{sen}C$$

onde

$$a\cos A + c\cos C = a\operatorname{sen}B\operatorname{sen}C + b\cos A\cos C$$

ed ancora

$$a\cos A + c\cos C = b\,(\cos A\cos C + \operatorname{sen}A\operatorname{sen}C)$$

ed in fine

$$a\cos A + c\cos C = b\cos(A - C).$$

Dopo ciò per i sei segmenti avremo

$$MC = \frac{r\operatorname{sen}2A}{\cos(A-C)}; \quad NB = \frac{r\operatorname{sen}2C}{\cos(B-C)}; \quad PA = \frac{r\operatorname{sen}2B}{\cos(A-B)}$$

$$AM = \frac{r\operatorname{sen}2C}{\cos(A-C)}; \quad CN = \frac{r\operatorname{sen}2B}{\cos(B-C)}; \quad BP = \frac{r\operatorname{sen}2A}{\cos(A-B)}.$$

Da queste espressioni ne derivano le seguenti

$$\frac{AM}{MC} = \frac{\operatorname{sen}2C}{\operatorname{sen}2A}; \quad \frac{CN}{NB} = \frac{\operatorname{sen}2B}{\operatorname{sen}2C}; \quad \frac{BP}{PA} = \frac{\operatorname{sen}2A}{\operatorname{sen}2B}$$

le quali ci provano che i due segmenti di ciascun lato sono in ragione inversa dei seni dei doppi degli angoli tra i quali giace il lato.

48. Se gli ultimi rapporti si moltiplicano tra loro si ha il noto teorema

$$\frac{AM \times CN \times BP}{MC \times NB \times PA} = 1.$$

Le formole che danno i valori dei segmenti dei diametri che sono compresi tra i vertici ed i lati opposti possono essere posti sotto la seguente forma

$$\frac{2r}{BM} = \frac{\cos(A-C)}{\text{sen}A\,\text{sen}C}; \quad \frac{2r}{AN} = \frac{\cos(B-C)}{\text{sen}B\,\text{sen}C}; \quad \frac{2r}{CP} = \frac{\cos(A-B)}{\text{sen}A\,\text{sen}B}$$

le quali sommate ci danno

$$\frac{2r}{BM} + \frac{2r}{AN} + \frac{2r}{CP} = \frac{\text{sen}B\cos(A-C) + \text{sen}A\cos(B-C) + \text{sen}C\cos(A-B)}{\text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C}.$$

Onde semplificare il numeratore, rappresentiamolo col simbolo $\sum$ e sviluppando i suoi termini avremo

$$\begin{aligned}\sum = {} & \text{sen}B\cos A\cos C + \text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C \\ & + \text{sen}A\cos B\cos C + \text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C \\ & + \text{sen}C\cos A\cos B + \text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C\end{aligned}$$

ovvero

$$\sum = \cos C(\text{sen}A\cos B + \text{sen}B\cos A) + \text{sen}C\cos B\cos A + 3\text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C$$

e quindi

$$\sum = \text{sen}C(\cos C + \cos A\cos B) + 3\text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C$$

ma

$$\cos C + \cos A\cos B = -\cos(A+B) + \cos A\cos B = \text{sen}A\,\text{sen}B$$

dunque

$$\sum = 4\text{sen}A\,\text{sen}B\,\text{sen}C$$

che sostituito ci dà

$$\frac{2r}{BM} + \frac{2r}{AN} + \frac{2r}{CP} = 4$$

onde il seguente

49. Teorema. La somma dei rapporti del diametro del circolo circoscritto ad un triangolo alla lunghezza di ciascuna retta che partendo dal vertice passa pel centro, e termina al lato opposto è costante.

Si considerino ora i segmenti dei diametri compresi tra i lati del triangolo e la circonferenza, avremo la seguente somma

$$\frac{2r}{MM_1} + \frac{2r}{NN_1} + \frac{2r}{PP_1} = \frac{\cos A\cos(B-C) + \cos B\cos(A-C) + \cos C\cos(A-B)}{\cos A\cos B\cos C}$$

e posto

$$\sum_1 = \cos A\cos B\cos C + \cos A\,\mathrm{sen}B\,\mathrm{sen}C$$
$$+ \cos A\cos B\cos C + \cos B\,\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}C$$
$$+ \cos A\cos B\cos C + \cos C\,\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}B$$

avremo

$$\sum_1 = 3\cos A\cos B\cos C + \mathrm{sen}^2C + \cos C\,\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}B$$

ovvero

$$\sum_1 = 3\cos A\cos B\cos C + 1 - \cos C\,(\cos C - \mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}B)$$

e perchè

$$\cos C = -\cos(A+B)$$

risulta

$$\sum_1 = 4\cos A\cos B\cos C + 1$$

dunque sostituendo avremo

$$\frac{2r}{MM_1} + \frac{2r}{NN_1} + \frac{2r}{PP_1} = 4 + \frac{1}{\cos A\cos B\cos C}.$$

e perciò il seguente:

50. Teorema. La somma dei rapporti del diametro del circolo circoscritto ad un triangolo ai successivi suoi segmenti compresi fra i lati e la circonferenza è uguale a 4 unità aumentata della unità divisa pel prodotto dei coseni degli angoli del triangolo.

Quando il triangolo fosse equilatero la somma di questi rapporti è 12.

Si prenda ora la somma dei rapporti tra i segmenti dei diametri i quali sono compresi tra il centro ed i lati, ed i lati e la circonferenza, e sarà

$$\frac{OM}{MM_1} + \frac{ON}{NN_1} + \frac{OP}{PP_1} = \frac{1}{2}\left(\frac{\cos^2A + \cos^2B + \cos^2C}{\cos A\cos B\cos C}\right).$$

Il numeratore del secondo membro, quando sia tutto dato in funzione di A, B, prende la seguente forma

$$\sum_2 = \cos^2A + \cos^2B + \cos^2A\cos^2B + \mathrm{sen}^2A\,\mathrm{sen}^2B - 2\,\mathrm{sen}A\,\mathrm{sen}B\cos A\cos B$$

ed esprimendo il quarto termine per mezzo dei coseni si trova

$$\sum_2 = 1 + 2\cos A\cos B\,(\cos A\cos B - \operatorname{sen} A \operatorname{sen} C)$$

e quindi

$$\sum_1 = 1 - 2\cos A\cos B\cos C$$

che sostituito ci dà

$$\frac{OM}{MM_1} + \frac{ON}{NN_1} + \frac{OP}{PP_1} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\cos A\cos B\cos C} - 2\right)$$

e dopo ciò il seguente:

51. Teorema. La somma dei rapporti tra i segmenti dei diametri compresi tra il centro ed i lati, ed i lati e la circonferenza è uguale all'unità divisa pel doppio prodotto dei coseni dei tre angoli del triangolo, e diminuito il tutto di una unità.

Se il triangolo è equilatero, la somma di tali rapporti è 3, e di fatti in questa ipotesi i segmenti diventano eguali.

RIASSUNTI DEI PROCESSI VERBALI DELLE SEDUTE EDDOMADARIE TENUTESI ALLA SPECOLA VATICANA DAL 19 LUGLIO AL 16 OTTOBRE 1890

Seduta prima — 17 *Luglio.*

Il Presidente Monsignor Mocenni nell'aprire la Seduta dà la parola al P. Denza il quale fa noto esser volere del S. Padre, che Monsig. Mocenni sia il suo tramite per tutto ciò che riguarda l'andamento scientifico ed amministrativo della Specola, la quale Egli ha presa sotto il suo alto ed immediato patrocinio. Egli fa rilevare l' importanza di tale determinazione; la quale è prova sicura dell'interessamento, che prende il S. Padre per la nuova istituzione, e l' onore che ne deriva alla medesima per l' insigne persona scelta a tale incarico; e nel tempo stesso attesta la soddisfazione di tutti i componenti l'Osservatorio, ai quali son noti non solo i meriti di Monsig. Mocenni, ma eziandio il suo affetto per gli studi che formano lo scopo della Specola e la benevolenza per gli osservatori.

Il Presidente conferma il volere del S. Padre, e soggiunge essere suo desiderio, che la Specola Vaticana si mantenga all'altezza de'tempi e attenda al suo lavoro con sempre maggiore alacrità. Annunzia avere il S. Padre studiato ed approvato il Regolamento per la Specola, ed aver nominato i membri del Consiglio Direttivo.

Per volontà del S. Padre il Regolamento sarà dato alle stampe nel più breve lasso di tempo ed inviato ai corrispondenti della Specola.

Dopo ciò il P. Denza accenna allo scopo che si ebbe nel prescrivere le adunanze settimanali, che si iniziano in questo giorno; e soggiunge che pel momento esse non possono avere tutta la loro importanza, perchè la Specola è solo in parte ordinata.

Dà in seguito breve contezza de' risultati ottenuti dall'osservazione dell'ecclisse parziale di sole del 17 Giugno.

Accenna ad alcuni studi preliminari intorno alle temperature osservate sull'alto della Specola e al piano del giardino a 28 metri più in basso, e fa rilevare le solite relazioni della temperatura a diverse altezze; nella sta-

gione fredda più elevata in basso che in alto; nella stagione calda all'opposto.

Il P. Lais espone il lavoro da lui fatto per regolare lo strumento meridiano ed i cronometri, e presenta una sua nota a stampa sulle Memorie e sugli scritti di Mons. F. L. Gilii, Direttore dell'antica Specola Vaticana.

Mons. Buti presenta i registri delle osservazioni meteorologiche e degli strumenti registratori.

Il Sig. De Andreis prende occasione da alcune ricerche geodinamiche, che si stanno compiendo da geologi stranieri, per ricordare quelle da lui eseguite fin dall'anno 1871; e traccia il programma dei lavori da farsi alla Specola, allorchè sarà ultimato il padiglione magnetico sismico.

L'Ingegnere Mannucci espone i lavori fotografici, che ha potuto fare in questi primi mesi co' mezzi ordinari, non essendo ancora in ordine gli strumenti per la fotografia celeste e per altre indagini. Parla delle fotografie delle nuvole e della favorevole accoglienza che 80 di esse si ebbero a Londra nell'Esposizione di fotografia meteorologica, che si tenne colà nel marzo ultimo. Dà un cenno dei metodi seguiti, e soggiunge alcune conseguenze pratiche su questo difficile lavoro, impromettendosene altre più sicure da ciò che si farà in seguito.

Si presentano le Società venute in corrispondenza colla Specola Vaticana ne' giorni passati (1).

In sul terminare della seduta il P. Denza fa rilevare la felice coincidenza di luogo e di tempo di questa prima seduta inaugurale.

Il luogo in cui si raccoglie l'adunanza ricorda uno de' più grandi avvenimenti astronomici degli ultimi secoli. Esso è la grande e splendida sala ove trovasi la celebre meridiana costruita dal P. Ignazio Danti, membro della Commissione per la riforma del Calendario nel secolo XVI, per dimostrare l'esattezza della correzione del Calendario Gregoriano, per cui la Specola fu eretta.

Il giorno poi del 17 Luglio è sacro alla memoria del grande Pontefice S. Leone IV, il quale in sulla metà del secolo IX, oltre alle mura che cingono il Vaticano, costrusse le grandi torri che su di esse si ergono.

Ora è appunto in una di queste robuste torri, nella più alta, che un altro Leone, anch' Egli grande ne' fasti della Chiesa e della scienza, ha

(1) In fine si porrà l'elenco di tutte le Istituzioni che sono in comunicazione colla Specola Vaticana e che a misura che pervenivano erano comunicate alle sedute.

generosamente concesso che fosse costrutta una parte importante della Specola Vaticana.

Seduta seconda – 24 Luglio.

Il P. Denza annunzia, che la Specola Vaticana è già in corrispondenza coll'Osservatorio di Kiel, sede centrale degli avvisi telegrafici europei per la scoperta de' pianeti e delle comete. Comunica due telegrammi già avuti; uno per la scoperta di un pianetino fatta il 15 Luglio da Charlois a Nizza, che è il 294mo della serie degli asteroidi fra Marte e Giove, l'altro di una cometa scoperta da Coggia a Marsiglia il 18 Luglio.

Il Presidente Mons. Mocenni annunzia la stampa del Regolamento.

Quindi il P. Denza presenta un suo lavoro storico intorno all'origine ed ai progressi della Specola Vaticana dal 1582 sino al presente.

Il P. Lais fa conoscere il lavoro, che si sta facendo, per fissare la misura del circolo meridiano, e quelli che si stanno iniziando per mettere in ordine l'equatoriale.

Mons. Buti comunica un breve studio preliminare sull'acqua raccolta dal Marzo al Giugno ne' due pluviometri collocati uno sull' alto della Specola; l'altro nel piano del giardino, la cui differenza d'altezza è di 37 metri.

Da questo primo studio apparisce che nelle piogge copiose e negli acquazzoni la quantità dell'acqua caduta è maggiore in alto che in basso, e invece nelle piccole piogge essa è maggiore in basso che in alto, salvo rarissime eccezioni. Il relatore si propone di fare studi più completi, quando si avrà un periodo maggiore di osservazioni.

Seduta terza – 31 Luglio.

Il P. Lais comunica due telegrammi ricevuti da Kiel, uno col quale si annunzia lo scoprimento fatto da Denning di una cometa il 23 Luglio nella regione dell' Orsa minore; e coll' altro l' osservazione fatta sulla posizione e movimento dell'astro meglio definito da Charlois a Nizza.

Presenta poi un elenco di altre minori pubblicazioni ricevute in dono da varie istituzioni scientifiche, aggiungendo il dono che faceva delle proprie pubblicazioni edite negli Atti dell'Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei.

Parla poi delle ricerche da farsi intorno al meridiano per eliminare alcune cause di errori nella determinazione del tempo, e particolarmente gli effetti della rifrazione dell'aria segnalati dal Prof. Luvini.

Ricerche fatte sulla posizione della Cometa Coggia lo portano a notare le deboli apparenze osservate alla Specola Vaticana la sera del 26 Luglio con i due telescopi di 104 ed 80 millimetri di apertura tanto da lui quanto dall'assistente Ing. Mannucci.

In fine presenta i risultati di alcuni suoi studi sulla burrasca atmosferica della fine di Luglio dedotti da osservazioni secolari sulla pioggia notata nei registri meteorologici romani.

Mons. Buti legge una nota relativa alla Ruota fonica del Sig. La Cour di Copenaghen fondata sulla uniformità ed invariabilità delle correnti elettriche intermittenti, regolate dalle vibrazioni di un diapason, che lo pongono e mantengono in moto: pone in vista i perfezionamenti subìti dall'apparecchio ed il pregio particolare del suo perfetto sincronismo in un colla moltiplicità delle applicazioni agli orologi e cronografi.

De Andreis dice che attende a regolare il funzionamento del cronografo, disponendosi a mettere in azione il termografo e barografo Kipp.

Seduta quarta — 7 Agosto.

Il P. Lais nella presentazione delle pubblicazioni venute in dono alla Specola da vari scientifici Istituti dà un peso speciale all'adesione fatta dall'Osservatorio di Zi-ka-wei in Cina alla Specola Vaticana. Quest'osservatorio, che è il primo del Celeste Impero, dove la meteorologia ed il magnetismo terrestre è coltivato con ardore dai PP. della Compagnia di Gesù, ha inviato una preziosa messe di osservazioni e studi magnetici, e meteorologici, con molte monografie sopra i famosi tifoni di quelle contrade, e merita un elogio speciale.

Lo stesso P. Lais dà lettura di una lettera del Presidente del Comitato Internazionale per la carta del Cielo, Ammiraglio Mouchez, che fissa al 31 Marzo del prossimo anno l'ultima adunanza del Comitato, che dovrà essere seguìta dall'incominciamento simultaneo ed immediato dell'esecuzione in tutti gli Osservatorî, che hanno aderito a questo lavoro.

Presenta poi una nota sopra due massimi di temperatura 18 Luglio e 2 Agosto 1890 ponendo a riscontro le differenze avute per elevatezze diverse in uno stesso luogo di osservazione, e notando i rapporti che presentano quelle temperature con le normali di Roma osservate da più di un secolo all'Osservatorio del Collegio Romano.

Da ultimo mostra un primo elenco di posizioni istrumentali di stelle da servire per osservazioni di passaggio al circolo meridiano.

Si prendono quindi accordi per ben condurre l'osservazione delle Perseidi nelle sere 9, 10, 11 del presente mese.

Seduta quinta — 17 *Agosto.*

Il P. Lais espone in compendio i risultati avuti dalle osservazioni della pioggia delle stelle cadenti nelle quattro notti 9, 10, 11 e 12 Agosto da quattro osservatori.

Presenta il materiale delle osservazioni raccolte in 112 pagine, dove sono notate le orientazioni della traiettoria di ogni singola stella. Esso comprende 2144 stelle osservate nell'intero spazio di 13 ore di osservazione presentando nelle quattro sere per medi orari le cifre 84, 163, 241, 76.

La novità dell'osservazione dell'anno presente sta nel ritardo del massimo, che si è avuto, in luogo della mezzanotte 10–11, ad un'ora antimeridiana del 12 con un medio orario di 305 stelle.

La radiazione, per quanto si poteva giudicare a vista, ha mostrata la forma diffusa con tre subradianti principali, Perseo, Cassiopea e la *nebulosa* di Perseo, con un punto di divergenza anche intermedio. Ma questi rilievi risulteranno meglio dalla costruzione delle traiettorie osservate.

Seduta sesta — 21 *Agosto.*

Il P. Lais, incaricato dell'ispezione de' pendoli siderali e dei pendoli a tempo medio dell'Osservatorio, dà il rendiconto del loro regolare funzionamento e della costanza del loro andamento; parla delle misure di precauzione da prendersi, perchè i pendoli non vengano attaccati dall'ossido.

Esamina poi l'effetto di alcune deviazioni ottiche del cannocchiale meridiano, che consistono in spostamenti del reticolo sulla mira. Risulta da varie osservazioni, che il filo medio del reticolo, coincidente in prima mattina con una delle divisioni della mira, si discosta nelle ore medie da quella divisione e si muove regolarmente verso W, per giungere circa il mezzodì ad un massimo; poi indietreggia e ritorna la sera nella posizione primitiva. L'escursione nell'attuale mese di agosto può calcolarsi estendersi in arco di circolo massimo a 12 secondi.

Il confronto tra l'ampiezza dell'oscillazione ed il calore solare determi-

nerà se la periodicità del movimento dipende da effetto termico del calore solare.

Seduta settima – 4 Settembre.

Il P. Denza dà breve contezza de' risultati ottenuti in Italia dalle osservazioni del periodo di stelle cadenti del 9–11 agosto di cui é detto negli Atti dell'Accademia, Sessione I del 21 Dicembre 1890, pag. 34.

In seguito espone i risultati finora ottenuti dagli studi, che si stanno facendo, sulla violenta bufera che attraversò la nostra penisola dal 24 al 26 agosto, arrecando danni gravissimi, sopratutto nel Senese, ed infuriando altresì sulla Capitanata, sul Piemonte, sulla Lombardia, sul Veneto sino nel Friuli.

Il P. Lais studia il modo di determinare sulla mira la posizione del meridiano astronomico; ed accenna alle difficoltà, che in siffatta determinazione s'incontrano.

Tratta in ultimo dello stato meteorico degli ultimi giorni di agosto. Il massimo termico segnato alla Specola si fu il 23 di 35°.6 che fu anche il massimo estivo. Il termometro a massima al piano del giardino, nel giorno medesimo raggiunse 38°.8, con una differenza in più sul primo di 3°.2.

Nell'ora del massimo termico suddetto l'igrografo indicava solamente 10 centesimi per l'umidità relativa; la media dell'umidità del giorno 23 fu 51 centesimi; quella della pressione 756.14 mm. che ridotta al livello del mare dà 764.45 mm.

Seduta ottava – 11 Settembre.

Il P. Denza comunica il telegramma dell'Osservatorio di Kiel, in cui si annunzia la scoperta di due nuovi pianeti il 297 e 298 fatta la notte del 9 settembre da Charlois all'Osservatorio di Nizza.

Si tratta in seguito dell'istallazione degli strumenti magnetici. A questo riguardo il P. Denza annunzia, che agli strumenti già arrivati per la registrazione fotografica de' tre elementi magnetici, cioè il declinometro, il bifilare e la bilancia magnetica, si aggiungeranno gli altri tre consimili a visione diretta, per modo che il sistema di osservazioni potrà dirsi completo. Gli strumenti per le misure assolute del magnetismo terrestre si attendono quanto prima.

È importante che codesto impianto sia fatto con ogni cura e con tutti i mezzi prescritti dalla scienza, giacchè Roma è la città d'Italia, e tra le

poche di tutto il mondo, in cui si ha una serie più lunga di osservazioni magnetiche.

Per dare un cenno della sola declinazione, la prima osservazione di questo elemento fu fatta intorno al 1540, in cui Hartman trovò 6° verso Est, nel 1600 la declinazione orientale era cresciuta fino a 11°21; e nel 1640 era di nuovo diminuita fino a 2°45′. Più tardi essa divenne occidentale e nel 1670 era 2°20′ ad ovest. In seguito la declinazione occidentale andò a poco a poco crescendo e raggiunse il massimo tra il 1802 ed il 1806, in cui le osservazioni fatte da Mons. Gilii alla Specola Vaticana diedero 17° 17′. Dopo quest'epoca si ebbe un continuo decrescimento; e nel 1833 il P. Pianciani trovò 16°25′. Venti anni appresso, nel 1853, quando il P. Secchi incominciò la lunga serie delle sue osservazioni, la declinazione era divenuta 14°4′. Finalmente nell'anno corrente, secondo le osservazioni fatte a Roma dagli Ufficiali della Marina Austriaca, il suo valore si è 10°49′.

Si passa in seguito a discutere sul modo migliore d'impiantare gli strumenti di geodinamica, che costituiscono un altro ramo importantissimo della fisica terrestre, tutto proprio dell'Italia.

Anche per questa parte Roma, anzi il Vaticano, fu il luogo dove per la prima volta si iniziarono osservazioni continue per i movimenti del suolo, ora tanto divulgati in Italia e fuori. Infatti fin dal 1703, dopo il grande terremoto del 2 Febbraio, col consenso del Sommo Pontefice Clemente XI, il Bianchieri cominciò in Vaticano una serie di esperimenti con una sua macchina destinata ad esplorare i moti della terra.

Il P. Denza legge parecchie lettere molto lusinghiere di adesioni alla Specola Vaticana e specialmente quella dell'illustre astronomo Förster Direttore dell'Osservatorio astronomico di Berlino.

Seduta nona — 18 *Settembre.*

Quest'adunanza si occupa in modo speciale dei lavori che si stanno eseguendo nella gran Torre Leonina, posta nel giardino Vaticano e destinata a ricevere l'equatoriale fotografico per la Carta del Cielo.

Si trattarono pure alcune questioni, che riguardano le fotografie stellari da eseguirsi all'Osservatorio Vaticano, e si prendono gli opportuni concerti.

Il P. Denza dà alcune brevi notizie a questo riguardo e si estende soprattutto sulle deliberazioni prese dall'ultimo Congresso internazionale della Carta del Cielo e che più da vicino riguardano la Specola Vaticana.

La parte sostanziale di queste deliberazioni sarà pubblicata negli Annali della Specola Vaticana.

Seduta decima – 25 *Settembre.*

Il P. Denza continua a trattare delle operazioni, che dovranno farsi dalla sezione di fotografia. Questa, oltre al lavoro principale della Carta celeste, adoprerà il grande Equatoriale fotografico eziandio per le fotografie della luna, de'satelliti e degli eclissi. Ma in modo specialissimo si occuperà delle nebulose, che costituiscono uno degli studi più importanti dell'Astronomia moderna.

Queste nebbie esilissime dell'Universo, che si trovano disseminate dovunque nel cielo, offrono parvenze stranissime e diverse oltremodo; e ve ne ha sì grande e sì svariata dovizia, che dalle forme più semplici e più regolari si fa passaggio per tutte le gradazioni immaginabili, alle più complesse e più irregolari.

Esse sono ancora un mistero, innanzi al quale la mente dell'astronomo rimane attonita, nè sa darsi ragione. Tutto però fa credere, che in seno a codesti ammassi di nebbia celeste, e specialmente ai più complessi, ed ai cosidetti *a spirali* (formati di molte spire brillanti diversamente luminose) sia un continuo agitarsi, cagionato dall'azione prepotente di una forza, che costringe la massa gassosa e diffusa a raccogliersi ed a restringersi intorno ad un centro, per formare poi in un lontano avvenire una nuova stella, simile alle altre, che a miriadi popolano l'universo. Un tale lavorio per altro è così lento, che nessuna sicura mutazione si è potuta sinora registrare, dacchè si fanno rigorose osservazioni su codesti difficili corpi celesti; tanto più se si ha riguardo alla estrema indecisione de'loro contorni, la quale fa sì che il disegno di una stessa nebulosa fatto da diversi osservatori, sembra talvolta riferirsi ad astri diversi.

Perciò la fotografia sola potrà permettere di ottenere immagini molto precise e complete delle nebulose, come ne fanno fede le fotografie già ottenute di alcune di esse, tra cui citiamo quella veramente ammirabile della nebulosa di Orione, che di recente ha eseguito l'astronomo Common. Solo in questo modo, coll'andar de'secoli, il raffronto delle immagini fedeli di una stella nebulosa, se prese a lunghi intervalli, farà ravvisare le modificazioni in essa avvenute, e si potrà per tal guisa arrecare maggior luce al gran mistero della genesi de'mondi, che è il problema più vasto e più sublime della scienza umana.

Oltracciò la nebulosa scoperta di recente dai fratelli Henry all' Osservatorio di Parigi presso la stella *Maïa*, sul loro *cliché* del gruppo delle Plejadi, così tenue, e difficile a vedersi, che appena fu potuta riscontrare direttamente da Struve a Pulkova e da Perrotin a Nizza, co' grandi refrattori di 76 centimetri di apertura, addimostra che la lastra sensibile non si lascia abbagliare, come l'occhio dell' uomo, dalla vicinanza di un astro brillante, e però potrà forse rilevare un gran numero di stelle nebulose o di nebulose collocate nella direzione delle stelle di prima grandezza.

Anche le fotografie delle comete formeranno uno studio speciale della Specola Vaticana, imperocchè questi corpi, diffusi anch'essi dappertutto nel firmamento, non sono che ammassi instabili rarissimi di nebbia celeste, di diversa grandezza, simili in parte per la loro natura alle nebulose, diversi però per le dimensioni, essendovene molto piccoli e rari oltremodo. Le strane e capricciose parvenze, che offrono le comete, sono perciò così improvvise, e così singolari, che Giovanni Herschell non dubitò di asserire, che la formazione delle comete racchiude in sè qualche mistero della natura.

Codeste forme mutabili potranno in modo assai più semplice e sicuro essere riprodotte dalla fotografia, la quale, oltre ai loro contorni ed al nodo centrale, disegnerà fedelmente l'intero gruppo di stelle, su cui esse si proiettano, e quindi permetterà di fissarne meglio la fisonomia e le dimensioni. La bellissima immagine della grande cometa del 1882 ottenuta all'Osservatorio del Capo di Buona Speranza dall' astronomo Gill, attraverso la quale si distinguono nettamente 40 a 50 stelle sino alla nona grandezza, addimostra quanto si può sperare da questo nuovo mezzo di osservazione.

Lo stesso P. Denza dà in seguito contezza dell' acquazzone avvenuto a Roma il 13 corrente, secondo le indicazioni del pluviografo Richard controllato coll' udometro libero posto in altro luogo, in 6 ore e 45 minuti caddero 37.6 mm. di pioggia, dei quali 25.5 mm. si ebbero in soli 18 minuti, dalle 10.12 alle 10.30, il che darebbe 85.2 mm. in un' ora.

È questa una delle più grandi quantità orarie di pioggia, che si possono avere. Per citare a questo proposito qualche esempio più recente, ricorderemo che quest'anno a Fridenau presso Berlino dal 15 al 16 maggio si ebbero, in un temporale, 22.5 mm. in 20 minuti, che darebbero 67.5 mm. in un' ora; il qual valore è superiore al massimo finora osservato a Berlino, che fu di 16.7 mm. in 15 minuti, cioè 66.8 mm. in un' ora, il 6 ottobre 1883. A Cracovia il 5 Maggio caddero pure in un temporale, 41.2 mm. in mezz' ora, ossia 82.4 mm. in un' ora.

Il 30 maggio 1889 a Kowloon, a 2 miglia al Nord di Vittoria in Australia, caddero 86 mm. di pioggia per ora, poco meno che nel Luglio 1886, in cui nello stesso luogo se ne ebbero 88.4 mm.

Nello stesso mese di maggio 1889 dal 29 al 30 caddero ad Hong-koug, nel Giappone, 841 mm. in 38 ore.

Aggiunge alcune delle più grandi piogge, che sogliono citarsi da parecchi autori, della cui esattezza però non possiamo garantire. A Gibilterra si ebbero 838.2 mm. in 26 ore. A Joyeuse in Francia 791.0 mm. in 22 ore, a Genova 761,0 mm. in 24 ore; a Bombay 609.6 in una notte; a Madras 523 mm. in 24 ore.

Da ultimo il P. Denza presenta la domanda del Sig. Leonidas A Larrea Ministro della Repubblica dell'Equatore presso la Santa Sede, perchè l'Osservatorio di Quito, posto in condizioni affatto eccezionali (sotto l'Equatore ed a circa 3000 metri d'altezza), si metta in comunicazione colla Specola Vaticana.

La domanda fu accolta con riconoscenza.

Seduta undecima – 2 Ottobre.

Il Direttore comunica dapprima le lettere dell'assistente inviato a Parigi per sorvegliare gli strumenti, che colà si costruiscono, e per prender pratica co' fratelli Paolo e Prospero Henry di quell'Osservatorio, nelle fotografie del cielo, e si rilevarono i felici risultati della missione.

Tratta in seguito della fotografia spettroscopica, di cui pure si occuperà la Specola Vaticana.

Tutti sanno il grande profitto, che hanno tratto le scienze fisiche, chimiche ed astronomiche dagli studi, che l'illustre ottico di Monaco Fraunhofer fece pel primo delle righe o linee delicatissime dello spettro solare, già prima intravedute da Wallaston; e tutti conoscono ancora come i due tedeschi Kirchoff e Bunsen poterono contare molte migliaia di tali linee nello spettro solare ed inventarono il grazioso istrumento, che chiamasi spettroscopio, la cui parte sostanziale è appunto un prisma, col quale essi, ed altri di poi trovarono le linee corrispondenti a molti corpi semplici conosciuti sulla terra, e ne scuoprirono di nuovi. In tal modo la scienza venne in possesso di un nuovo mezzo di analisi chimica, il più delicato e potente che si abbia; esso inoltre è il solo, che possa applicarsi all'analisi de' corpi celesti, perchè non abbisogna che della sola luce come mezzo d'in-

dagine. Lo spettroscopio infatti convenientemente modificato ed adattato ad un buon cannocchiale, costituisce l' unico apparecchio, che ora adoperano gli astronomi per analizzare la luce del Sole, delle stelle, de' pianeti, delle nebulose, delle comete.

Molti e mirabili progressi ha fatto questo ramo di astronomia fisica dopo che lo stesso Fraunhofer ottenne pel primo alcuni spettri stellari. Donati a Firenze, poi il P. Secchi a Roma; Huggins in Inghilterra; Pickering in America, ed altri sono giunti a superare le difficoltà, che opponeva la soverchia debolezza delle stelle alla decomposizione della loro luce; e si sono già ottenute buone fotografie, che sono di reale vantaggio alla scienza astronomica, sebbene non abbiano finora dato nulla di più dell'osservazione diretta. Tuttavia, per il sole la fotografia ha rivelato in alcune parti del suo spettro, specialmente verso la regione ultravioletto, molti particolari, che erano rimasti nascosti all'osservazione ordinaria; e si sono potute misurare con grande precisione molte righe, che non erano mai state viste.

E debbonsi all'americano Draper, al francese Cornu, all'italiano P. Secchi i recenti progressi fatti dalla fotografia applicata alla spettroscopia stellare.

La fotografia adunque potrà essere di vantaggio non lieve per lo studio spettroscopico degli astri e de'loro elementi costitutivi. Ne sono argomento le belle fotografie degli spettri stellari ottenute da' fratelli Henry, tra cui citiamo il mirabile spettro di Vega, che ha una lunghezza di 20 centimetri e l'altezza di 5, e si compone di migliaia di righe aggruppate in svariate combinazioni.

In ultimo la fotografia sarà pure applicata alla riproduzione giornaliera della superficie del sole; e forse ancora delle sue protuberanze, sia per mezzo dello spettroscopio, come si sta ora provando all'Osservatorio di Parigi, sia coll'aiuto del nuovo procedimento escogitato dal detto Huggins.

Mons. Buti fa quindi una esposizione del nuovo fotometro del Laugley. Dopo un breve cenno storico sulla fotometria si descrisse l' istrumento del fisico americano e il modo con cui esso è adoperato. Si accennano i principali risultati con esso ottenuti dall' inventore, tra cui citiamo ad esempio il paragone delle forme della curva dello spettro di una lampada Argan alimentata con gas illuminante, e quelle dello spettro solare, la prima delle quali in 100 parti di energia mostra averne 34 di luce e 66 di calore oscuro, l'altra 24 di luce e 97.6 di raggi calorifici, avendo ambedue tra la luce e l'oscurità gli stessi limiti rappresentati da una medesima lunghezza di onda; e se ne presentano le curve relative. S'indicano i vantaggi che potrà rica-

vare l'astronomia dall'uso di un tale istrumento, e si conchiude dimostrando le utili applicazioni del medesimo in meteorologia.

Si annunzia in ultimo che per desiderio del S. Padre il Direttore della Specola, insieme con un assistente, oggi prenderanno stabile dimora alla Specola stessa.

Seduta dodicesima — 9 Ottobre.

Il Direttore dà comunicazione di due telegrammi arrivati alla Specola Vaticana ieri ed oggi, in cui si annunzia la scoperta di un nuovo pianetino, fatta il 6 ottobre a Vienna da Palisa, e di una nuova cometa vista il giorno medesimo sull'alto osservatorio di Lick in California da Barnard.

Dà lettura delle relazioni trasmesse dall' astronomo inviato a Parigi per prender pratica nelle osservazioni di fotografia celeste e per sorvegliare ai diversi lavori colà ordinati.

Il grande Equatoriale fotografico è quasi ultimato nelle sue parti sostanziali. L'obiettivo del medesimo e quello del gran collimatore sono terminati, del pari che le diverse parti della montatura e dell' orologio motore. Non resta che a comporre insieme le diverse parti. La cupola è anch'essa molto avanzata.

L'Equatoriale sarà munito di spettroscopio e di prisma obiettivo per la fotografia spettrale, non che di appositi ingrandimenti per fotografare i pianeti, la luna e va dicendo.

Il suddetto astronomo riferisce, che già le fotografie da lui prese all'Equatoriale di Parigi sono riuscite egregiamente, ed ora incomincia ad esercitarsi nella fotografia degli spettri stellari, della quale indagine si occupano ora seriamente i fratelli Henry con esito felicissimo. Furono già presi in queste ultime sere gli spettri di α Lira e di α Cigno.

L'adunanza in seguito s' intrattiene sulle singolari vicende atmosferiche de' giorni che corrono; ed il P. Denza comunica le seguenti notizie. La pressione atmosferica, dopo il ciclone del 13 settembre, s'innalzò notevolmente per modo che la media barometrica diurna, dal 19 settembre sino a ieri, persistette sempre superiore alla normale, salvo il 2 corrente, in cui ne rimase sol di poco al disotto, toccando il massimo valore dal 24 al 27 settembre, ne'quali giorni si mantenne intorno ai 770 mm. (a 0° ed al mare), la normale per Roma essendo 761.9. Essa continua ancora adesso alta.

La media temperatura diurna fu costantemente tra 18° e 20°; la massima

tra i 24° e 27°, e la minima intorno ai 13°, eccetto i giorni 25 e 26 settembre, che fu di circa 16°.

L'umidità fu copiosa anzichè no, e si è accresciuta negli ultimi tre giorni per causa delle nebbie fitte del mattino. Di pioggia non ne cadde punto dopo il giorno 13 settembre. Il cielo si mantenne quasi costantemente sereno, salvo le nebbie suddette.

A Roma, se si eccettuino i due temporali del 13 luglio, e del 13 settembre, il primo de' quali diede 28.2 mm. di acqua, ed il secondo (di cui si parlò altra volta) 37.6 mm. Ne' quattro ultimi mesi non si ebbero in tutto che 22.8 mm. di pioggia in otto giorni così distribuiti:

Giugno 8.4 ne' giorni 1, 2, 8, 29.
Luglio 0.6 nel giorno 31.
Agosto 0.0 » » »
Settembre 13.8 ne' giorni 1, 2, 5.

Codesto stato presso che invariato dell' atmosfera deriva dall'anticiclone, che nel tempo anzidetto predominò e predomina tuttora su tutta la nostra penisola. Però mentre da noi vi ha siccità, nelle regioni del Nord le piogge sono copiose e frequenti.

Il P. Denza dà comunicazione delle osservazioni meteoriche eseguite nel mese di agosto nella remota regione di Patagones nella Patagonia. La minima temperatura avvenne colà il giorno 5 e fu di 3°3 sotto zero; la massima fu 20°9 sopra zero il giorno 1.

Mons. Buti quindi intrattiene l' adunanza sopra alcuni fatti speciali avvenuti e studiati ne' mesi passati.

Poi sono esposte dall'assistente D. Antonio Testi, testimone oculare, le circostanze, che andarono congiunte al disastroso ciclone, che imperversò il 25 agosto sul Monte Amiata e dintorni, accennando ai rapporti, che questa meteora si ebbe colle vicende atmosferiche, che predominarono in quei giorni nella penisola.

In ultimo il Direttore nel comunicar parecchie pubblicazioni, ricorda tutta la serie di quelle del Reale Osservatorio di Brera a Milano, gentilmente trasmesse dall'illustre G. V. Schiaparelli, e dà lettura di una lettera gentilissima dell'astronomo del governo Britannico, che dirige l'Osservatorio di Adelaide nell'Australia, colla quale questi offre le sue pubblicazioni alla Specola.

Seduta decimaterza – 16 Ottobre.

Il Vice-Direttore, reduce da Parigi, dà contezza de' risultati della sua missione, e sopratutto di quelli che risguardano la fotografia celeste, che ne fu lo scopo principale, e di cui si è già data qualche notizia nelle precedenti sedute.

Sotto la scorta degli inventori del telescopio fotografico, i fratelli Henry, e col favore specialissimo dell'illustre Direttore di quell'Osservatorio, l'ammiraglio Mouchez, egli apprese in breve tempo l'uso ed il maneggio del telescopio fotografico, ed eseguì fotografie delle stelle e degli spettri stellari, e misure di stelle doppie fotografate.

Per questa volta si limita alle fotografie stellari. Espone tutti i particolari, che si riferiscono al maneggio dello strumento ed ai metodi fotografici; presenta tre *clichés* da lui ottenuti.

Il primo fu eseguito la sera del 25 settembre in condizioni piuttosto sfavorevoli, per causa della presenza della luna. La posa fu di 20 minuti. Le stelle più grandi, fino alla quarta grandezza, per la scintillazione, hanno un contorno leggermente sfumato; le più piccole lo fanno nettissimo, e nella loro moltiplicità vi ha tale degradazione e tenuità da sfuggire alla visione ordinaria e rendere necessario l'uso del microscopio. La riuscita della fotografia ed il perfetto maneggio dello strumento si appalesa dalla rotondità delle impressioni stellari, che altrimenti avrebbero preso una forma allungata a modo di goccia, e la negativa sarebbe inservibile alle misure di precisione.

La seconda fotografia fu presa la sera del 3 ottobre. L'esposizione fu pure di 20 minuti.

L'assenza della luna ha fatto conservare al campo grande trasparenza, sebbene la sensibilità delle lastre adoperate fosse tale da permettere una trasparenza assoluta. Lo strumento fu condotto in modo perfetto, giacchè i punti che rappresentano le stelle sono esattamente circolari, ed i più piccoli sono oltremodo numerosi ed impercettibili ad occhio nudo.

La terza fotografia fu eseguita il 4 ottobre, e la posa questa volta fu portata a 30 minuti, giacchè più questa è lunga e tanto maggiori orizzonti si scuoprono. Lo spazio celeste fotografato è ricco di stelle doppie; ve ne hanno di quelle alquanto grandi e delle piccolissime, ed il numero di queste ultime è notevolmente maggiore di quello avuto nelle sere precedenti.

Il relatore termina accennando ai diversi metodi escogitati per determi-

nare con esattezza la posizione delle stelle fotografate; e ricorda la deliberazione presa dal Comitato per la carta del cielo, affinchè un perfettissimo e minuto reticolato accompagni in ciascuna lastra la fotografia stellare, il che eviterebbe il bisogno di avere sulla stessa lastra dei punti di riferimento o caposaldi. La futura adunanza plenaria, che il Comitato terrà in primavera, determinerà in tutti i suoi particolari questo nuovo procedimento.

Il Direttore poi intrattiene l'Adunanza sulle condizioni meteoriche della prima metà di ottobre per Roma, come per quasi tutta la rimanente Italia.

Esse continuarono, come in settembre, affatto eccezionali. La pressione atmosferica si mantenne sempre al disopra della normale ed oscillò tra i 766 e 772 mm. salvo dal 9 al 10, in cui si abbassò alquanto senza però discendere al disotto del suo valore normale.

Di pioggia in tutto questo tempo non ne cadde che in breve quantità, nei giorni 3 e 4, in qualche stazione della Sicilia e dell'alta Italia. Le nebbie furono frequenti al Nord, e non si estesero al Sud che nel giorno 9. A Roma si ebbe nebbia fitta al mattino dal 7 al 9.

La temperatura persistette alta anzichè no, oscillando fino al 9 in Italia, la massima tra i 20 e 26 gradi, e la minima tra 10 e 19 gradi, a seconda delle regioni. In seguito cominciò a decrescere lentamente.

Nel giorno 13 il barometro oscillava in Italia tra 770 mm. (al Sud), e 775 mm. (al Nord), quando nel mattino del 14 cominciò ad avanzarsi dal Nord su di noi una depressione, la quale fino a stamane (16) ha fatto abbassare il barometro di oltre 10 mm. Il cielo cominciò ieri ad annuvolarsi e stamane principiò a cadere pioggia da tutti desideratissima, ma che sarà di corta durata, perchè la depressione accenna piuttosto a vento.

Si presentano all'Adunanza le belle carte geologiche della Spagna inviate da quella Commissione della Mappa Geologica.

Si presenta pure una bella fotografia dell'eclisse totale di sole presa a Norman in California il 1° Gennaio del 1889 dal P. C. M. Charropin S. I. dell'Università di S. Luigi di Potosi e dal medesimo mandata in dono alla Specola.

P. Francesco Denza.

AZIONE DELLE DIATOMEE MARINE IN RAPPORTO AL CALCARE

NOTA

DEL CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE

Ai 24 Gennaio 1872 ebbi l'onore di esporre alla Accademia una mia idea su l'influenza che le Diatomee probabilmente esercitano in mare nella formazione dei calcari compatti nel genere del calcare litografico. L'omogeneità di tale roccia parvemi escludere il poterla considerare quale un conglomerato di particelle non eccessivamente tenui come accade nelle arenarie e roccie consimili. La finezza di tale materiale sembra non potersi intendere in altro modo se non che quella formazione abbia luogo per un processo di precipitazione chimica, per la quale il principio calcare venga ridotto a tenuità atomica.

Nel riflettere ai molteplici offici che fungono le Diatomee nell'ammirabile ordine della Creazione, per cui quelle furono destinate precipuamente a fornire l'ossigeno necessario al mantenimento della vita animale degli innumerevoli esseri viventi di vita acquatica, come questi alla loro volta assorbendo l'ossigeno al mantenimento del calore e quindi della forza muscolare, restituiscono l'anidrite carbonica che nuovamente fornirà alle Diatomee il mezzo di assimilare nuovo carbonio ad alimento del loro organismo, lasciando nuovamente in libertà l'ossigeno che unito all'atomo di carbonio va a ricostituire l'anidrite.

Le sponde del mare costituite in grande parte da roccie calcari sono soggette a continua erosione per il movimento dei flutti, nel mentre che i fiumi tutti con incessante tributo convogliano il calcare non solamente in condizione detritica di differente tenuità, ma altresì in stato di soluzione. Un simile afflusso continuato per centinaia e migliaia di secoli necessariamente avrebbe condotto ad aumentare nella composizione delle acque la proporzione dell'elemento calcare. Perciò la somma Sapienza ordinatrice della natura (come osservava il compianto Abate Stoppani) ordinò efficace artifizio, perchè nella composizione dell'acqua di mare questa serbasse unicamente nella proporzione dei suoi elementi tracce soltanto di calcare. Tale artifizio moderatore sappiamo consistere nella enorme fissazione di calcare,

la quale ha luogo nei mari tropicali, ove maggiore è l'abbondanza della calce, precipuamente, per parte degli innumerevoli eserciti di quei minimi animaluculi, i quali nella indeficiente loro attività si adoperano a mantenere la normale composizione delle acque, con fissare il calcare stesso nelle formazioni madreporiche destinate a formare isole e continenti.

Questo però ha luogo quasi unicamente nei mari tropicali, ove enorme evaporazione accade per l'alta temperatura ivi regnante. A tale condizione di cose si addiceva un mezzo così efficace per bilanciare la straordinaria concentrazione dell'elemento calcare. Ma, se non per l'evaporazione, bensì per l'incessante convogliamento di calcare in soluzione nelle acque dolci e fluviatili, e in condizione di tenuissimo detrito roccioso, verrà riconosciuto che ovunque esiste la necessità di adoperare qualche mezzo a mantenere inalterata la composizione dell'acqua salsa nel mare. A tale scopo é intesa la stragrande produzione delle conchiglie, dei crostacei e dei foraminiferi, che tutti utilizzano il calcare nella formazione dei loro gusci.

Ma tale secrezione prodotta per azione organica di animali o di vegetali, nessuno potrà persuadersi che accada fuori dell'intervento di un agente chimico. Un principio minerale non può per alcun modo venire assimilato da un organismo se quello non sia preventivamente in stato di soluzione. Questo ci fa sentire che se l'attrito costante, a cui è soggetto il detrito calcare, potrà ridurlo in stato di tenuissima levigazione, l'azione dei solventi sarà facilitata a ridurlo in condizione liquida, mentre senza l'azione di un principio chimico solvente la triturazione non potrebbe altrimenti ridurre l'elemento minerale in stato di soluzione, quale è necessario per potere essere assunto alla condizione organica. Un tale officio dissolvente chimico è devoluto fuor d'ogni dubbio alla anidrite carbonica, la quale trovasi ovunque diffusa nel mare, se non altro per la continua e indefettibile produzione della respirazione dell'infinito numero degli animali, che popolano la immensità dei mari, ove il rigoglio della vita animale supera di gran lunga quella che ha luogo sulla terra. Però se incommensurabile è la quantità dell'anidrite disciolta nell'intera massa del mare, altrettanto incalcolabile è il principio calcare (come sopra si è detto), che in quello si contiene, non solo in condizione di concreto carbonato calcare e di detrito roccioso depositato in fondo al mare, ma ancora in sospensione trovasi a traverso l'intera massa dell'acqua in condizione di tenuità atomica. Le interessantissime osservazioni fatte dal Professor Tindall con la così detta analisi ottica hanno provato che la vaghissima tinta azzurra del mare è prodotta

dall'enorme quantità di calcare che rimane in sospensione costante per l'incalcolabile sua tenuità. Così allo sviluppare dell' anidrite per la respirazione animale, il principio solvente incontra dovunque su che esercitare l'azione sua nelle migliori condizioni, e quell'azione ha luogo per il combinarsi chimicamente l'atomo di ossigeno al carbonato calcare, il quale per tal modo dallo stato concreto, ad onta della sua infinita tenuità, passerà ad essere solubile come si addice al bicarbonato calcare. Dalla circostanza per tanto di quel carbonato tenuto in sospensione a traverso l'intera massa liquida del mare, a mio modo di vedere, necessariamente ne consegue che nel mare non può esistere anidrite carbonica in stato libero.

Fondato su tale riflesso mi persuasi che le Diatomee non potevano vivere nè trovare il loro alimento a meno che con sottrarre al bicarbonato calcare in soluzione un atomo di carbonio, per la quale sottrazione il bicarbonato passava alla condizione di bicarbonato insolubile, allo stato di tenuità atomica. Così nella incessante trasformazione del bicarbonato allo stato insolubile di carbonato, questo quantunque sospeso nell'acqua e apparentemente in condizione di immobilità, pure con moto infinitamente lento deve arrivare al fondo ove la pressione sovraincombente secondo me dovrebbe comprimerlo e cementarlo a formare una roccia estremamente omogenea. Perciò il fondamento di tale mia ipotesi è che l'anidrite carbonica allo stato libero e normalmente non possa darsi nel mare.

Questa appunto fu la obiezione che mi venne presentata da distinto scienziato Austriaco, che volli consultare sull'argomento; e tal difficoltà mi si era affacciata alla mente da se stessa, però senza rimovermi dalla opinione attendendo che da alcuno con apposite osservazioni venisse accertato che nel mare non s'incontrasse allo stato libero la detta anidrite. Alla universalità dello sviluppo dell'anidrite carbonica risultante precipuamente dalla respirazione animale io andava pensando dover rispondere la sconfinata diffusione del calcare associato al carbonio, che in tenuità atomica dovrebbe esistere in sospensione in ogni stilla d'acqua di mare, dovendosi a quella la tinta azzurrina oceanica. E che in questo io non mi sia male apposto venne recentemente a dimostrarlo la relazione della spedizione oceanografica organizzata dalla Imperiale Reale Accademia delle scienze di Vienna eseguita dalla corvetta a vapore Pola comandata dal capitano Mörth della marina Austriaca, che ebbe luogo fra l'agosto e il settembre dello scorso anno. Il Dottor Natterer incaricato delle ricerche chimiche nello studiare la quantità dell'ossigeno distribuito nella colonna dell' acqua del Mediterraneo

scandagliato dalla spedizione sino alla profondità di 3700 metri, dovette riconoscere che in nessun punto esiste anidrite carbonica allo stato libero.

Visto pertanto che nel mare normalmente non si riscontra anidrite carbonica libera, ne segue necessariamente che le Diatomee marine non potranno vivere a meno che traendo l'elemento di loro sviluppo dall'atomo di carbonio sciolto nell'acqua in condizione di bicarbonato sottraendolo dalla combinazione per la quale l'unione del principio calcare con la detta anidrite fu resa solubile. La sovrabbondanza pertanto di queste tenuissime particelle insolubili fa che sia per lo meno probabile che nella successione degli anni e dei secoli, quelle sollecitate dal loro peso terminino per depositarsi in fondo al mare, ricostituendo una roccia calcare perfettamente omogenea e compatta.

COMUNICAZIONI

Tuccimei, Prof. G. – *Presentazione di una sua memoria*:

« Ho l'onore di presentare all'Accademia una memoria intitolata: *Alcuni mammiferi fossili delle provincie umbra e romana*, nella quale descrivo sette specie di mammiferi, che in parte erano già stati rinvenuti in dette provincie, ma, per l'importanza dei resti ultimamente trovati, danno luogo a speciali considerazioni.

» Per dare un sunto della prima parte di detta memoria, dirò che in essa tratto dell'*Elephas meridionalis* Nesti, del *Rhinoceros etruscus* Falc. e dell'*Hippopotamus major* Cuv.

» L'*Elephas meridionalis*, che descrivo, è l'individuo trovato a Montoro presso Narni dal marchese Giovanni Patrizi, nel decembre 1899, pochi chilometri a monte del luogo dove nel 1858 era stato trovato il *Mastodon arvernensis*. Grazie alla premura ed attività del nobil uomo, furono potuti estrarre l'intiera mascella inferiore coi suoi denti, la mascella superiore coi due molari, e tutta la difesa sinistra, i cui pezzi ricomposti hanno permesso di restaurarla dalla base, ancora circondata dall'alveolo, fino alla punta, con una lunghezza di $3^m, 56$ e una forte curva spirale, che conduceva la punta ad incontrarsi colla compagna. Questi pregevolissimi resti sono ora nel museo di storia naturale di s. Apollinare, a cui il march. Patrizi li donava generosamente.

» Il luogo ove furono trovati è a 3 chil. circa da Montoro, nelle sabbie gialle del pliocene superiore, presso all'origine del *fosso di Camartane*, in un punto dove il declive del terreno avea lasciato facile erosione alle acque, che permisero di scuoprirli senza difficoltà. La eccezionale lunghezza della difesa non si trova in altri esemplari della stessa specie esistenti nei vari musei d'Italia. Essa mostra di aver appartenuto a un individuo vecchio, come apparisce anche dallo stato di consumo delle superficie dei quattro molari.

» L'*Elephas meridionalis* appartiene alle ultime fasi del pliocene, cioè ai piani astiano e villafranchiano. Ciò risulta dagli esemplari che ne sono stati trovati in varii punti della campagna romana, dell'Umbria, del Piemonte, Toscana (Valdarno), Lombardia, in Francia e in Inghilterra. Appartiene al sottogenere *Loxodon* di Falconer, di cui l'unico rappresentante nella fauna attuale è l'*E. africanus* L., mentre l'*E. indicus* spetta al sottogenere *Euelephas* dello stesso autore.

» Il *Rhinoceros etruscus* Falc. è specie frequente nella Sabina, dove io l'ho citato più volte pel villafranchiano lacustre. Quello che descrivo, (del quale presento le fotografie insieme a quelle dell'elefante) proviene appunto di là, e precisamente dalle marne lacustri di Collerosa presso Poggio Mirteto. Ha la sua grande importanza per essere tutta la serie completa dei 12 molari superiori in ottimo stato e di cinque inferiori destri, di cui due ancora attaccati a un frammento dell'osso mascellare. Le marne, in cui si rinvennero per essere in strati inclinati, sono forse tra gli ultimi strati dell'astiano. Una lunga e paziente serie di misure, messe a confronto con quelle date dal Falconer per individui presentanti l'uguale favorevole caso di serie dentarie complete, quali sono quello del museo di Bologna (*Rh. etruscus*), e quello del museo di Imola (*Rh. leptorhinus*), mi ha permesso di formulare con certezza il riferimento alla specie accennata, e non all'altra. Con ciò resta confermata la spettanza al pliocene degli strati villafranchiani di Sabina, come ho sostenuto in altri lavori.

» Dell'*Hippopotamus major* Cuv. descrivo i resti consistenti in un canino sinistro intiero e in un frammento di canino proveniente il primo dal pliocene superiore di Ponzano nella provincia di Roma, e il secondo dai tufi vulcanici dei dintorni di Farnese della stessa provincia. Ambedue hanno la loro importanza, perchè nei tufi questa specie non era stata ancora segnalata, e perchè dal pliocene della provincia non si conosceva che un altro esemplare solo citato dal Ponzi per i dintorni di Subiaco.

» Alcune importanti quistioni paleontologiche sollevate su questa specie e sui suoi rapporti colla affine *H. amphibius* vivente, dai signori Boyd-Dawkins e Forsyth Major, saranno da me accennate nella memoria, la quale verrà pure corredata delle necessarie figure ».

Denza, P. F. – *Intorno alla comparsa di un bolide*:

Il P. Francesco Denza comunicò le notizie raccolte intorno alla grandiosa comparsa di un bolide avvenuta nel Gennaio decorso nella regione fra le Alpi e la riviera Ligure, il quale fu da molti confuso con una scossa di terremoto, la quale in realtà avvenne approssimativamente nella medesima regione, un'ora però dopo la suddetta meteora.

Denza, P. F. – *Intorno allo straordinario inverno del* 1890-91:

Il medesimo P. Denza ragionò anche intorno ai dati meteorici relativi allo straordinario inverno di questo anno; intorno al quale però essendo necessario ancora il complemento del tempo da decorrere, disse voler ritornare in altra adunanza.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di pubblicazioni:*

Il Segretario presentò da parte del prof. E. Catalan, socio corrispondente, le seguenti sue pubblicazioni 1°) Remarques sur une note de Mr. Edouard Lucas. 2°) Conséquences di un théorème d'Algebre. 3°) Sur la courbure des lignes planes, par A. Demoulin; Rapport. 4°) Sur l'analyse indéterminée du premier degré, 1–14. – Da parte del March. A. Bottini, socio corrispondente: 1°) Sulla riproduzione della Hydromystria stolonifera Meyer. 2°) Pseudoleskea Ticinensis N. sp. – Da parte del Prof. F. Folie, socio ordinario: 1°) A l'occasion des variations de latitude constatées à Berlin, à Postdam et à Prague. 2°) Notices extraites de l'Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles pour 1891. – Da parte del Prof. P. M. Garibaldi, socio corrispondente: Stato meteorologico e magnetico di Genova per l'anno 1889.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – P. F. Denza. – P. G. S. Ferrari. – Mons. F. Regnani. – Ing. Cav. A. Statuti. – Prof. G. Tuccimei. – Prof. R. Zampa. – Dott. M. Lanzi. – Prof. M. Azzarelli. – P. F. S. Provenzali. – P. G. Foglini. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: Prof. D. G. Antonelli. – march. L. Fonti.

La seduta apertasi legalmente alle ore 3 3/4 pom. fu chiusa alle 5 pom.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 1889. — Berlin, 1890, in 4.°
2. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias de la República Argentina en Córdoba*. T. VI, e *Atlas*. — Buenos Aires, 1889, in-4°.
3. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti italiani*. — A. V, 1890. Fasc. VI, — Roma, 1890, in-4.°
4. *Atti della Accademia Pontaniana*. *Vol. XIX, XX*. — Napoli, 1889, 1890, in-4°.
5. *Atti della R. Accademia dei Lincei*. A. CCLXXXVII, 1890. — Serie quarta. — Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. VII. Parte 2.ª —Notizie degli Scavi: Luglio, Agosto. — Roma, 1890, in-4°.
6. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*. Vol. XXVI, disp. 1ª, 1890-91. — Torino 1891, in-8°.
7. *Atti della Reale Accademia dei Lincei*. *A. CCLXXXVII*, 1890. — Serie Quarta — Rendiconti. Vol. VI° fasc. 11, 12, 2° Semestre. Vol. VII, fasc. 1, 2, 1° Semestre. — Roma, 1890—1891, in-4°.

8. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.* (T. XXXVIII), Serie VII, T. I. disp. 10. — Venezia, 1889-90, in-8°.
9. BECHI (E.) — *Prolusione alle lezioni di chimica merciologica. A.* 1889-90. *A.* 1890-91. — Firenze, 1890—91, in-8.°
10. BERENZI (A.) — *Storia di Pontevico.* — Cremona, 1888, in-8.°
11. —— *Di Giovanni Paolo Maggini celebre liutaio bresciano.* — Brescia, 1890, in-8.°
12. —— *I Liutai Bresciani - Lettura con note.* — Brescia, 1890, in-8°.
13. *Boletin mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colon.* — A. II, n. 11. — Montevideo, 1890, in-4.°
14. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia. Vol. V°, n. 4.* — Roma, 1890, in-8°.
15. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. X, n. XII. Vol. XI, n. I. — Torino, 1890—1891, in 4°.
16. BOTTINI (A.) — *Sulla riproduzione della « Hydromystria stolonifera » Meyer.* (*Estr. dal periodico* Malpighia, *Vol. IV.*) — Genova, 1890, in-8°.
17. —— *Pseudoleskea Ticinensis N. Sp.* (Estr. *Soc. tosc. di Sc. Nat.* 18 genn. 1891).
18. *Bulletin de la Société belge de microscopie* — A. XVII, n. II, III. — Bruxelles, 1890, in-8.°
19. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* — *Comptes rendus de séances de l'année* 1890, n. 10, 1891, n. 1. — Cracovie, 1891, in-8°.
20. *Bullettino mensile della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania* (Nuova serie), fasc. XV. — Catania, 1890, in-8.°
21. CATALAN (E.) — *Remarques sur une note de M. Édouard Lucas* (Extr. de *Mathesis*, t. X, pp. 197 à 199, 1890). — Gand, 1890, in-8°.
22. —— *Conséquences d'un théorème d'Algebre.* (Extr. des *Bull. de l'Acad. royale de Belgique*, 3me série, t. XIX, n. 6, 1890). — Bruxelles, 1890, in-8°.
23. —— *Sur la courbure des lignes planes; par A. Demoulin. Rapport.* (Extr. des *Bull. de l'Ac. roy. de Belgique*, 3e série, t. XX, n. 7; 1890). — Bruxelles, 1890, in-8.°
24. —— *Sur l'analyse indéterminée du premier degré*, 1-11: *Addition*, 12-14. (Extr. de *Mathesis*, t. X, pp. 220-222, 241-243, 275-276, 1890). — Gand, 1890, in-8°.
25. *Catalogue of Stars observed at the United States Naval Observatory during the Years* 1845 *to* 1877. — Washington, 1889, in-4°.
26. *Crónica científica.* — *Revista internacional de ciencias.* A. XIII, n.° 314, 315, 316. — Barcelona, 1890, in-4.°
27. FOLIE (F.) — *A l'occasion des variations de latitude constatées à Berlin, à Postdam et à Prague.* (Extr. des *Bull. de l'Ac. roy. de Belgique*, 3e série t. XX, n. 11, 1890). — Bruxelles, 1890, in-8.°
28. —— *Notices extraites de l'Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles pour* 1891. — Bruxelles, 1891, in 8.°
29. GARIBALDI (P. M.) — *Stato meteorologico e magnetico di Genova per l'anno* 1889. *A. LVII.* — Genova, 1890, in-4°.
30. HOLMES (W. H.) — *Textile fabrics of ancient Peru.* — Washington, 1889, in-8°.
31. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.* Jahr. 43. — Wiesbaden, 1890, in-8.°
32. *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band XX. Jahr.* 1888, *Heft* 1. Berlin, 1890, in-8.°
33. *Johns Hopkins University Circulars.* Vol. X, n. 84. — Baltimore, 1890, in-4.°
34. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1890. Part 6. — London, 1890, in-8.°
35. *La Civiltà Cattolica.* — Anno quarantesimosecondo — Serie XIV. — Vol. IX. — Quaderno 973, 974, 975. — Roma, 1891, in 8.°
36. *L'Elettricità* — *Rivista settimanale illustrata.* A. IX, n.° 51, 52. A. X, n. 1—6. — Milano, 1890, 1891, in-4°.
37. *Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis* — *Seriei tertiae* — Vol. XIV, fasc. 1. — Upsaliae, MDCCCXC, in-4°.

38. PILLING (J. C.) — *Bibliography of the Muskhogean Languages.* — Washington, 1889, in-8°.
39. —— *Bibliography of the Iroquoian Languages.* — Washington, 1888, in-8°.
40. *Polybiblion — Revue bibliographique universelle.* Partie technique, partie littéraire, Décembre 1890, Janvier 1891. — Paris, 1890, 1891, in-8°.
41. *Proceedings of the Royal Society.* (London). Vol. XLVIII, n. 295. Vol. XLIX, n. 296. (London), 1891, in-8.°
42. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.* Vol, XV, XVI. — Edinburgh, 1889, 1890, in-8.°
43. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Rendiconti. — Serie II, Vol. XXIII. fasc. XIX. Milano, 1890, in-8.°
44. *Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2ª, Vol. IV (A. XXIX), fasc. 12. — Napoli, 1890, in-4.°
45. *Report of the Superintendent of the U. S. Naval Observatory for the Year ending* 1890, *June* 30, — Washington, 1890, in-8°.
46. *Revue Internationale.* A. VII. livr. IV. — Rome, 1890, in-8°.
47. *Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin,* 1890, n. XX—XL. — Berlin, 1890, in-4°.
48. THOMAS (C.) — *The circular, square and octagonal Earthworks of Ohio.* — Washington, 1889, in-8°.
49. —— *The Problem of the Ohio Mounds.* — Washington, 1889, in-8.°
50. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh.* Vol. XXXIII, Part. III. — Vol. XXXV, Part. I—IV. — Edinburgh, 1888-89-90, in-4°.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE IVª DEL 15 MARZO 1891

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

BOLIDE DEL 20 GENNAIO 1891

NOTA (1)

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Nella notte del 19-20 Gennaio una splendidissima meteora fu osservata per un gran tratto di terreno nelle regioni alpine e prealpine. Per disavventura essa apparve in ora assai incomoda, epperò non fu vista che da pochi poco pratici del cielo.

Dalle notizie raccolte risultano i seguenti dati.

Ora. L'ora dell'apparizione fu tra le 3,25 e le 3,30 del mattino del 20.

Durata. La durata fu brevissima oscillando tra 2 a 3 secondi.

Estensione. L'estensione di paese, in cui fu vista, secondo le notizie ricevute, comprende le provincie di Novara, Pavia, Torino e Cuneo sino oltre le Alpi marittime a Nizza.

Le stazioni, da cui vennero relazioni, sono comprese approssimativamente tra il 70° ed il 90° di longitudine da Greenwich, e tra 43°, 30 ed il 46° di latitudine. Il luogo più occidentale si è la valle di Susa, il più orientale Pavia. Le stazioni più settentrionali trovansi nella Valle d'Ossola e la stazione più meridionale si è Nizza.

(1) Presentata nella Sessione IIIª del 15 Febbraio 1891.

Direzione. Nei luoghi più al nord, come in fondo alla Valle d'Ossola, alla Valsesia e alle valli del Biellese, la meteora fu vista verso Sud. Nelle stazioni più meridionali come a Nizza, fu osservata verso Nord: invece nelle località intermedie e specialmente in quelle poco lontano da Torino si osservò da Oriente a Occidente, ed in alcune, come a Cumiano e nei dintorni de circondari di Pinerolo e Saluzzo, apparve quasi allo zenit. Ciò dimostra che essa era più vicina a queste ultime località.

Scoppio. Ciò viene confermato ancora dall'altro fatto, che in questi ultimi luoghi l'apparizione finì con una fortissima esplosione a due riprese pochissimo distanti l'una dall'altra, le quali svegliarono e spaventarono gli abitanti e furono credute spari di cannone o scoppio della fabbrica di dinamite presso Avigliana. Per contro, nelle stazioni settentrionali e meridionali non si sentì alcun rumore. A Cumiana e nei luoghi vicini il rombo fu terribile.

Lo scoppio del bolide dev'essere avvenuto presso l'incontro del parallelo di 45° col meridiano di 7°20, ove presso a poco trovasi Cumiana.

Dalle notizie che ho ricevute, e specialmente da quelle raccolte dietro nostra domanda dal Sindaco di Cumiana, pare che alle detonazioni non sia seguìta caduta di pietre meteoriche. Probabilmente le detonazioni derivarono da una semplice esplosione del bolide avvenuta negli alti strati atmosferici, come suole spesso accadere in cosiffatte apparizioni.

Luce. Dappertutto la meteora fu splendida oltremodo; nel che convengono tutti gli osservatori. La luce fu dapprima bianchissima, poi rossastra, quindi cangiante dal violetto all'azzurro e verde chiaro. Essa fu così intensa da rassomigliare a forte luce elettrica, che illuminò tutti i luoghi del suo passaggio, tanto da permettere in alcune località di leggere momentaneamente uno scritto, o come dicono altri di raccogliere un ago dal terreno, in altri di discernere gli oggetti molto lontani, come i casolari posti in alto delle Alpi, rischiarando tutto l'orizzonte.

Grandezza. Pochissimi osservatori accennano a questa circostanza per causa della subitaneità e pochissima durata del fenomeno. Alcuni affermano che il nucleo, grosso quasi come due volte il diametro apparente della luna, era seguìto da lungo strascico, ma poco si può affidare a queste testimonianze.

Terremoto. Per una singolare e fortuita coincidenza, la descritta meteora precedette di circa un'ora il terremoto, che fu sentito in quella stessa notte presso a poco nelle medesime contrade.

RIASSUNTI DEI PROCESSI VERBALI DELLE SEDUTE EDDOMADARIE TENUTESI ALLA SPECOLA VATICANA DAL 23 OTTOBRE AL 31 DICEMBRE 1890 (1)

Seduta decimaquarta – 23 *Ottobre.*

Il Direttore annunzia che la cometa osservata da Barnard all'Osservatorio di Lick in California il 6 ottobre, di cui si disse nella seduta precedente, si trovò essere la cometa periodica, scoperta da D'Arrest nel 1851, e la cui durata di rivoluzione è di 6 anni e mezzo circa.

A questo proposito comunica una nota dello stesso Barnard sulle comete I e II del 1889, in cui quest'astronomo raccomanda a' suoi colleghi di tener dietro, per quanto è possibile, alle comete di corto periodo, quando si trovano all'afelio, ossia alla maggior distanza dal sole, e di non abbandonarle, come fa la maggior parte, allorchè divengono deboli e difficili a vedersi.

Egli suole invece seguire le comete quando sono state abbandonate altrove, finchè sono visibili nel cannocchiale. Così la cometa I 1889 fu da lui osservata dal 2 settembre 1888 al 18 agosto 1890, cioè per quasi due anni; e la cometa II dal 31 marzo 1889 al 24 agosto 1890, cioè per 16 mesi e 24 giorni; perciò la visibilità di queste comete fu in quell'Osservatorio anche maggiore di quella della gran cometa del 1811, a cui si tenne dietro per 16 mesi e 20 giorni.

Ora la cometa I 1889 all' istante dell' osservazione del 17 agosto 1890 era distante dal sole 6.25 volte la distanza media della terra dal sole medesimo; e la cometa II, al 24 agosto 1890, ne era discosta 5,06 volte; ed il Barnard assicura che potrà seguirla ancora per altri sei mesi.

Ciò posto, le distanze dall'afelio delle dieci comete a corto periodo finora conosciute (salvo quella di Tuttle) sono tutte minori di quella della suddetta cometa I 1889; quindi alcune di queste, specialmente le più lucenti, si potrebbero osservare per tutta la loro orbita.

Il Vice-Direttore, continuando la relazione della sua missione a Parigi espone le ricerche da lui fatte all'Osservatorio di Parigi, sotto la guida dei fratelli Henry, intorno alla fotografia spettrale. Egli accenna a' metodi che si seguono in quell'Osservatorio a tal fine. La luce si decompone per mezzo di un prisma, convenientemente disposto, collocato innanzi all' obbiettivo

(1) Continuazione: V. pag. 89 nel fascicolo della Sessione III^a del 15 Febbraio.

dell'equatoriale fotografico, come già usava Fraunhofer, e descrisse il P. Secchi nell'opera sul sole e in quella sulle stelle.

La luce stellare decomposta dal prisma forma nel foco chimico dell'obbiettivo una linea distinta de' sette colori dello spettro, che si modifica e si dilata con opportuni maneggi per ottenere la fotografia delle righe.

Lo stesso apparato può servire per ottenere fotografie degli spettri solare, lunare, e planetari, introducendovi alcune poche modificazioni.

Si presentano all'adunanza le fotografie di due spettri ottenuti. Uno di alfa Lira, che si ebbe in 6 minuti di posa: l'altro di alfa Cigno in 10 minuti. In ambedue si distinguono molteplici gruppi di righe, tra cui primeggiano quelli dell'idrogeno.

A proposito di fotografie celesti il P. Denza fa notare, che il prof. Holden dell' Osservatorio di Lick nell' *Astronomical Journal* dapprima espose una teoria elementare sulla fotografia delle stelle proiettate su di un campo lucido, dimostrando che se la luce intrinseca di una stella è 10 volte più grande di quella del fondo su cui si proietta, la sua immagine fotografica nel grande telescopio di Lick diviene 4124 volte più lucida di quella del cielo, e che l'operazione addiviene sempre più difficile col diminuire l'apertura del cannocchiale.

Più tardi egli insieme col signor W. Campbell ha verificato la teoria sperimentalmente all'Osservatorio di Lick adoperando il gran telescopio di 14.48 metri di distanza focale e con apertura di 38.8, 38.1, 20.4, 10.2 centimetri: ed ottenne buone fotografie di Venere, di Mercurio, della Luna e di alfa della Lira in pieno giorno e con una posa di 13 secondi.

In seguito il P. Denza fa una breve esposizione delle condizioni meteoriche dei giorni passati.

Un esteso movimento ciclonico proveniente dal mare del Nord, ove, in Novergia, il barometro al livello del mare segnava il mattino del 16 soli 739 mm. si è propagato fino a noi, raggiungendo il colmo il 19. Al mattino del 13 nella nostra specola il barometro toccava la massima altezza alle 9 ant., e segnava 764.47 mm. ossia 771 mm. al livello del mare; ed in Italia oscillava dal Sud al Nord da 770 a 774 mm. Poi andò sempre diminuendo e toccò da noi il minimo tra le 6 e le 7 ant. del 19, scendendo fino a 745.19 mm. ossia 752 mm. al livello del mare.

Il centro del ciclone era in quel giorno su di noi; ed il barometro oscillava in Italia da 752 a 755 mm.

La temperatura andò continuamente decrescendo, e la massima, che il

13 era di 24°.6 discese ieri fino e 14°.0; la minima, che nello stesso giorno 13 era di 17°.4 stamane ha toccato 4°.7.

Nel 16 e 19 avemmo in tutto 37.4 mm. di pioggia, e vi fu impetuoso fortunale nel 16 e 17 sul Mediterraneo, che cagionò parecchi disastri.

Ora il barometro sale lentamente, e stamane alle 9 segnava 759.7 mm.

Seduta decimaquinta – 6 Novembre.

Il Direttore comunica la relazione fatta dal signor W. H. M. Christie, direttore dell'Osservatorio Reale di Greenwich, sulla distribuzione del lavoro della carta del cielo tra i diciotto osservatorî, che vi prenderanno parte, il qual lavoro gli era stato affidato dal Comitato internazionale permanente della carta medesima.

Il principio generale, che servì di base al progetto formulato dal Comitato, consiste nell'assegnare a ciascun osservatorio una zona la più vicina possibile al suo *zenit*, per rendere minimi gli effetti della rifrazione. Il Christie osserva con ragione, che un tal criterio non è che secondario; giacchè, per causa delle condensazioni atmosferiche, è assai difficile prendere fotografie nelle vicinanze dello *zenit*. Egli quindi ha proposto di modificare un tal progetto in modo, che nessun osservatorio debba fotografare zone che distano dallo *zenit* meno di 12 gradi circa.

Gli osservatorî dell'emisfero australe, più scarsi che quelli dell'emisfero boreale, debbono fare ciascuno un maggior numero di *clichés*. Per tal modo il cielo boreale dal polo fino a 9 gradi di declinazione australe si trova distribuito tra undici osservatorî. E siccome tutta codesta estensione celeste comprende 12,737 lastre, così ogni osservatorio ne dovrebbe eseguire in media 1158.

Nell'emisfero australe da 10 gradi di declinazione sino al polo antartico vi saranno 9317 lastre, che dovranno essere distribuite tra sette osservatorî, ciascuno dei quali perciò avrebbe a fare in media 1331 *clichés*.

Secondo la divisione del Christie la Specola Vaticana sarebbe la seconda dopo Greenwich; per ordine di latitudine le spetterebbe la zona da 64 a 55 gradi di latitudine boreale, che corrisponderebbe alla distanza zenitale compresa tra 13°.6 a 22°.6 verso Nord, ed il numero delle lastre ad essa affidate sarebbe 1040.

La distribuzione suddetta cambierebbe alquanto, se l'osservatorio di Vienna si decidesse ad entrare nel consorzio internazionale.

Il P. Denza comunica ancora, che le osservazioni, fatte all'Osservatorio di Strasburgo il 10 ottobre scorso, confermano che la cometa, osservata il giorno 6 dello stesso mese da Barnard, è identica alla Cometa periodica di D'Arrest.

Il Vice-Direttore, continuando la relazione sulla sua missione a Parigi, espone i metodi di misura preparati finora per determinare la distanza angolare e l'angolo di posizione delle stelle fotografate sopra ciascun *cliché*. Descrive il micrometro stellare o *macromicrometro* costruito da Gautier meccanico dell'Osservatorio di Parigi, col concorso de' fratelli Henry ed a spese del signor Bischoffsheim, mecenate della scienza astronomica; questo apparato è come il complemento del telescopio fotografico. Accenna alla notevole precisione, che si può raggiungere con questo strumento, ed alla grande facilità del suo maneggio a confronto de' metodi ordinari. Espone le precauzioni da prendersi nelle fotografie per ottenere buone misure, specialmente delle stelle; con tali precauzioni egli la sera del 4 Ottobre fotografò all'Osservatorio di Parigi la stella doppia *beta* Cigno con dieci pose successive sulla medesima lastra; e col *macromicrometro* ne misurò la distanza angolare, che ridotta in secondi riuscì sempre la stessa, con la differenza di un sol centesimo di secondo.

Il P. Denza dà breve contezza dello stato meteorico degli ultimi quindici giorni testè trascorsi. Il barometro fu sempre basso dopo il 26 ottobre, e toccò un primo minimo nel 28 (745.6 mm.); un secondo il 3 corrente (746.3 mm.); ed un terzo nel 5 (747.6 mm.); e ciò per causa de' movimenti ciclonici, che si succedettero quasi senza posa sulle nostre contrade. Pel dominio de' venti del Nord la temperatura scese fino ad un grado sopra zero nella Specola, ed a 0.2 nel giardino; di poi per l'influsso di venti sciroccali si aumentò di nuovo, ed il 27 ottobre salì fino a 20 gradi. Di pioggia, n'è caduta fino ad oggi 127.4 mm. in 9 giorni.

Il Direttore annunzia che i fratelli Richard di Parigi hanno fatta la spedizione dell'anemometro-cinnamometro registratore; il prof. Wipple, direttore dell'Osservatorio dell'Associazione Brittannica a Kew, comunica quella dell'apparato per la misura dell'inclinazione magnetica: ed il meccanico Gilon di Parigi invierà la grande cupola ai 15 del corrente mese.

In ultimo si leggono due lettere assai lusinghiere del Reale Istituto Geodetico di Berlino, e della Reale Società Geografica dell'Australasia a Melbourne.

Seduta decimasesta – 11 Novembre.

Il Vice-Direttore avendo parlato della fotografia stellare nelle adunanze anteriori, oggi tiene discorso sulla fotografia solare, non meno importante, la quale serve allo studio dell'intima costituzione dell'astro maggiore, sia nella posizione, e nella distribuzione e nei movimenti propri delle macchie, sia nella loro conformazione, trasformazione e dileguamento.

I telescopi, che servono a studiare più minute particolarità e del sole e del cielo stellato, richieggono costruzione diversa che quella a visione diretta.

Il principio, che i raggi chimici e non i luminosi sono quelli che creano l'immagine fotografica, fa sì che la costruzione degli obbiettivi, invece di rispondere alla coincidenza in un medesimo foco dei raggi di tutti i colori dello spettro prismatico, risponda al concorso de'soli raggi violetti; risultato questo che fa variare tutte le norme dell'acromatismo composto, e ne rovescia il problema, che resta ristretto nell'acromatismo semplice pei raggi di una sola refrangibilità.

L'indice adottato per questo acromatismo è quello proprio delle onde violette rispondente alla riga *g*.

Il maggior concentramento de'raggi fotogenici regola la lunghezza focola, che si è giudicato dovere essere decupla del diametro dell'obbiettivo e non superarla, come si pratica negli altri telescopi.

Con telescopi fotografici costrutti su questi principii, l'astronomia guadagnerà più che con telescopi di forza maggiore ad osservazione diretta, poichè la sensibilità della gelatina riunisce le azioni della luce ricevute in tempi successivi, mentre l'occhio non utilizza che l'azione luminosa ricevuta in un decimo di secondo. Di modo che l'azione della luce nella retina dell'occhio accresce l'energia della sensazione ottica fino alla fine di un decimo di secondo; al di là di questo tempo l'azione rimane inerte e l'intensità resta costante,mentre nell'azione chimica, quello che non si ottiene in un tempo brevissimo, che è la riduzione de'sali d'argento, si ottiene in un tempo più lungo e con una azione più prolungata. Janssen direttore dell'osservatorio di astronomia fisica de Meudon (Parigi) dice che se la nostra retina potesse accumulare l'azione luminosa per un tempo doppio, le immagini oculari avrebbero una intensità doppia; e se l'accumulazione giungesse ad un minuto secondo intero, le immagini avrebbero una intensità decupla; allora la luce del giorno sarebbe insopportabile, e la notte sarebbe tanto ricca di stelle da eguagliare la via Lattea. Queste sarebbero

le conseguenze di un semplice cambiamento nella durata delle impressioni della retina. Ora lo strato sensibile delle lastre fotografiche possiede questa proprietà di accumulazione indefinita delle azioni luminose, e quindi la supremazia della fotografia alla visione oculare.

Ecco quanto si opera a Parigi all'osservatorio di Meudon diretto dal professore Janssen per la fotografia solare. Serve a quest'uso un telescopio di modeste dimensioni ad obbiettivo acromatico per la riga *g*. L'immagine fotogenica dell'obbiettivo è amplificata da uno squisito oculare dell'ottico Prazmoski. A qualche distanza dall'oculare è posto l'otturatore, formato da una sottilissima fessura, la quale con la rapidità del lampo trascorre il campo del cannocchiale. Rapidità massima di movimento di un centesimo di minuto secondo per tutta la corsa, e perfetto equilibrio delle sue parti sono i requisiti di un buon otturatore. Al cannocchiale è invitata la camera oscura, che riceve l'immagine amplificata del sole e nel fondo della quale si pone la lastra gelatinata.

I processi dello sviluppo e della rivelazione dell'immagine latente sono quelli stessi della fotografia stellare. Ammirabili sono le fotografie ottenute con questo metodo a Meudon; alcune di esse ornano la sala de' cronometri del nostro osservatorio. Si vede su queste fotografie la discontinuità della fotosfera solare tutta formata a granuli luminosi, che si agitano sopra un fondo meno lucido; da questi granuli sono formate le facole, chiazze più luminose, che costeggiano ordinariamente le macchie, e di granuli pure disposti in serie sono formate le lingue, correnti o foglie di salice schierate sui bordi delle macchie e che irrompono sui nuclei e li riducono al livello generale.

All'osservatorio di Meudon ogni giorno si eseguisce una fotografia solare, sia per conoscere lo stato di attività dell'astro maggiore, sia per fissare la posizione delle macchie e studiarne il movimento.

Si parla poi della variabilità del valore della longitudine geografica di ciascuna località. Dopo le osservazioni di Ivon Villarceau pel primo, e dopo le osservazioni di William Thompson e di Tisserand, le esperienze fatte in Germania tra Berlino, Potsdam e Praga hanno posto in evidenza, che nel corso dell'anno cambia periodicamente dai tre mesi invernali all'agosto il valore della longitudine geografica ne' limiti di un mezzo secondo, e più specificatamente di $0''.6$. Il fatto è stato confermato dall'ammiraglio Mouchez con metodi diversi da quelli adoperati in Germania. Resta a trovare la

spiegazione dell'anomalia, che probabilmente nasce dallo spostamento della verticale per effetto della temperatura.

Mons. Buti enumera strane piogge d'insetti, di rane, di semi e di sangue avvenute in questi ultimi tempi. La prima si riferisce ad insetti di colore giallo e nero, caduti abbondantemente l'inverno passato nel territorio di Losanna (Svizzera); la seconda ad una pioggia di rane a Neuilly-Plaisance (Parigi).

Nel Villejet di Diarbekir (Mesopotamia) caddero piccoli globuli della forma e grandezza di gelsa bianche gustose e mangiabili, (specie di lichene commestibile, che si trova in Tartaria). In Oppido Mamertina il 15 di maggio all'Osservatorio meteorologico fu segnalata una vera pioggia di sangue caduta per tre minuti.

Dall'esame fatto alla scuola d'Igiene di Roma risultò all'analisa chimica trattarsi di vero sangue, attribuito a volatili sbattuti dall'impeto della tempesta, che infuriò in quei paraggi.

Seduta decimasettima. – 20 Novembre.

Il Vice-Direttore espone i risultati dell'osservazione della pioggia delle stelle cadenti de'giorni 13, 14, 15 Novembre.

Il cielo, meno la prima sera, si mostrò favorevole all'osservazione, e con l'assistenza di egregi giovani si esplorò in tutte le sue parti per più ore di seguito.

La costellazione del Leone, dalla quale irraggiavano le meteore in maggior copia, perchè in essa si trova l'apice del movimento di traslazione della terra, fu presa in particolar vista. La pioggia è stata abbastanza sensibile, non però paragonabile all'altra delle Perseidi del passato agosto.

Quello che abbiamo inferito dall'osservazione si è che non è stato colto il massimo dell'apparizione solito a cadere nel mattino del 14. Infatti le stelle accese nella costellazione del Leone erano scarse di numero, piccole e di colore uniforme; e ciò resta anche confermato dall'osservazione di Moncalieri, che notò nella notte del 15-16 un numero doppio della notte precedente.

Si è così ripetuto per le Leonidi il ritardo verificato nelle Perseidi; ciò che non deve sorprenderci (come scrisse il P. Secchi), sapendosi da antiche date che le meteore cadevano verso la metà di ottobre, e questo

ritardo si verificò anche dopo aver tenuto conto della correzione del calendario,. ed essere cosa importante assai l'osservarlo. Sono sue parole, che la *pioggia è limitatissima precisamente al mattino del* 14.

In seguito a questo fatto si dovrà esplorare in seguito il cielo più dopo che prima, con la speranza di colpire nel massimo, che del resto può sfuggire all'osservazione, sia giungendo prima che sorga la costellazione del Leone sull'orizzonte, sia in pieno giorno. Si può essere sicuri che si colpisce nel massimo, quando i vari gruppi partono dalle varie stelle, che costituiscono la così detta falce del Leone.

Ecco i risultati delle nostre osservazioni.

Nella notte (13–14) dall' una alle cinque fu notata da 5 osservatori la comparsa di 156 stelle. Nella notte (14–15) se ne contarono 114, che in tutto formano 270, ripartite in 31 di prima grandezza, 49 di seconda e 190 di terza. Delle 270 osservate, 200 circa vennero segnate sull'atlante di proiezione del Dorna, e dei punti di accensione e di estinzione si fissarono le coordinate di ascensione retta e di declinazione.

Dopo il radiante principale del Leone, sub-radianti particolari furono il Toro e i Gemelli nella prima notte; il Toro ed Orione nella seconda. Quanto alla celerità molte furono rapide, pochissime lente, e queste non rispondenti al radiante. Quanto poi al colore si notarono cinque rosse, una arancio, una verde, due gialle, ed una bleu. Quindici furono accompagnate da uno strascico sfavillante, e tra questa una percorse un piccolo cammino a zig-zag, ed un' altra si spense e si riaccese.

Il Newton di Newhaven in America è quegli che nel passato ha studiato più di tutti queste apparizioni; egli rintracciò la prima data storica dell'anno 902 nel Muratori dove si legge: « Visu formidabile, dictuque » mirabile prodigium, ingentem omnibus timorem incussit. Astra namque » toto passim coelo confixa per noctem volare militumque instar confligen- » tium alterno visa concurrere illapsu ». Il Newton rifece la storia di tutte le posteriori apparizioni e ne tessè un indice, e con questo materiale potè fissare il periodo di massima apparizione ad ogni trentatrè anni ed un terzo.

Il P. Secchi, come dal Bullettino del 1865, esaminò con lo spettroscopio alcune leonidi, e vi trovò le linee del sodio e del magnesio con infinite altre linee nel rosso, nel verde e nel giallo, ed anzi osservò una discontinuità dello spettro a somiglianza di quello delle comete, che è una prova fisica della loro comunanza di origine. Quasi a conferma di questo, l'anno

dopo si ebbe l'ultima grande comparsa delle meteore di Novembre associate alla grande cometa del 1866, di cui seguirono la via.

Facendo seguito alla precedente comunicazione il Vice-Direttore espone alcune considerazioni intorno alla grande onda atmosferica di depressione, che dal primo del mese durò fino al giorno tredici. Partorì questa varie depressioni secondarie con barometro a onde isobariche chiuse nel golfo di Genova e nell'alta Italia, che portarono un tempo sconvolto e piovoso in tutta la penisola. Contribuì a mantenere questo stato di cose la formazione di un potente anticiclone o cumulo di alte pressioni sulla Russia, che si oppose alla propagazione delle burrasche in quel continente, che offre la via ordinaria alla tempeste; e così si è avuta quest'anno in ritardo la tanto bramata estate di S. Martino.

Seduta decimottava — 27 *Novembre*.

Il Vice-Direttore esamina l'antico quadrante anemonico medioevale esistente sulla torre della Specola Vaticana edificata da Gregorio XIII. Citando il primo congegno ideato da Andronio Cyrreto per conoscere la direzione del vento spirante, come dal Lib. 1° cap. 6° di Vitruvio, rammenta il merito di quel fisico nell'aggiungere ai quattro venti cardinali gli intermedi, *Aquilo*, *Eurus*, *Africus*, *Corus*.

Ai tempi di Aristotile i bisogni crescenti della navigazione portarono il numero dei venti a sedici e posteriormente a trentadue.

Il quadrante anemonico vaticano è formato da sedici nomi greci e latini disposti in cerchio sulla vôlta della sala e ripetuti sul pavimento. La parte meccanica consta di un' asta verticale terminata da una banderuola a forma di drago; l'asta è mobile sopra sè stessa, e mette in moto l'indice del quadrante situato sotto la volta.

La costruzione del quadrante anemonico è sì intimamente legata colla meridiana disegnata nella stessa sala, che è d'uopo riconoscere nell'una e nell'altra il medesimo autore.

Questi è il P. Ignazio Danti insigne cosmografo e celebre costruttore del gnomone e delle armille di Firenze. La meridiana, che è un gran ricordo della riforma del Calendario Gregoriano, servì a parere del Gilii e del Calandrelli a mostrare a Gregorio XIII, che il sole al 21 marzo non passava più per il segno di Ariete, e fa risalire la costruzione del quadrante anemonico ad un tempo anteriore al 1582.

Nel corso degli anni la ruggine e l'umidità resero inservibile questo anemoscopio, che fu surrogato da un altro nel principio di questo secolo, ed ora saranno entrambi sostituiti dal più nuovo e più perfezionato strumento di questo genere rispondente ai bisogni della scienza moderna.

Annunzia poi che è giunta da Kew una bussola d'inclinazione portatile per uso di misure magnetiche terrestri, e trovarsi in corso di spedizione un magnetometro bifilare ed una bilancia magnetica per uso d'osservatorio magnetico.

Mons. Buti prendendo occasione dalle ricerche fatte dal Prof. Janssen nell'ultima sua ascensione sul Monte Bianco, ragiona della meteorologia in ordine alla modificazione, che subisce la luce solare attraverso gli strati atmosferici, ed in particolare della scomparsa nello spettro solare delle righe e delle zone dovute alla presenza dell'ossigeno, tanto nell'atmosfera terrestre, quanto nell'atmosfera solare.

Infine il Bibliotecario annunzia all'adunanza che la biblioteca di quest'osservatorio è già ricca di 1850 volumi, e di 630 opuscoli pervenuti da ogni parte del mondo. Enumera le opere principali e per non esser troppo lungo dice che si fermerà a quelle mandate dalle Società ed Istituti scientifici della Russia e della Germania, ritornando sulle altre nelle future adunanze.

La Russia ha inviato alla Biblioteca 242 volumi, la maggior parte de' quali sono della Società Imperiale de' Naturalisti di Mosca; gli altri vengono dall'Osservatorio Fisico e Meteorologico di Tiflis, da quelli astronomici di Kasan ed Helsingfors, dall'Osservatorio Fisico Centrale di Pietroburgo, da quello di Taskent e dal Comitato istorico statistico per la provincia di Tula. La Germania arricchì la Biblioteca di 320 volumi, inviati da' suoi principali istituti scientifici. Mandarono le loro pubblicazioni la Società di Scienze Naturali di Enden, Gera, Hanau; gli Osservatori astronomici e meteorologici di Kiel Lipsia, Dresda, Stuttgart, Hamburgo, Karlsruhe, Berlino, i suoi lavori l'Istituto reale astronomico geodetico di Berlino, la Società Görres di Colonia, le Società di Geografia di Dresda e di Monaco; e tutte le sue pubblicazioni l'Ufficio Centrale di Statistica di Darmstadt.

Seduta decimanona — 4 Dicembre.

Il Direttore dà contezza dei risultati ottenuti dalle osservazioni fatte in Italia sul periodo meteorico del 13–16 novembre.

Il Vice-Direttore dà un cenno storico della terza torre del recinto leoniano, che ora si riduce ad Osservatorio per la munificenza del Santo Padre.

Dalle testimonianze del P. Guglielmotti e del Nybbi egli inferisce con ragione, che l'epoca della costruzione di questa torre, che supera in bellezza e solidità le altre, rimonta al secolo nono e precisamente intorno all'anno 848.

Dopo avere accennato alle dimensioni delle diverse parti della torre, soggiunge assai bene a proposito:

« Si potrà essere sicuri per le dimensioni dell'edifizio, per la bontà » della costruzione e per il suo isolamento, di avere tutti quei requisiti » necessari per una perfetta immobilità indispensabile all'indole del lavoro » della carta del cielo, che sull'alto della torre dovrà eseguirsi coll'equa- » toriale fotografico ».

Aggiunge infine alcune altre notizie storiche sulla porta, ora chiusa, che trovasi al fianco della torre detta *Porta Pertusa*, riaperta a' tempi di Sisto V in luogo dell'antica storica, di cui si fa menzione nelle cronache fino dal 1481.

Si dà in seguito un breve cenno delle vicende meteoriche dello scorso novembre. In questo mese la pressione atmosferica si mantenne quasi costantemente al disotto della normale sino al 13 e poi dal 23 al 29, per il passaggio di due cicloni nella penisola, i quali furono separati da un leggero anticiclone, che alzò alquanto il barometro ne'giorni intermedi, arrecando nel 20 il massimo barometrico del mese, che fu 765 mm.

Codesto movimento anticiclonico abbassò la temperatura ed apportò nel 22 e 23 un minimo termico di 1°,0 sotto il predominio de' venti di Nord.

Salvo questo abbassamento l'escursione termica del novembre, specialmente nelle due ultime decadi, fu assai poco considerevole, ed in media la temperatura oscillò tra i 9 e 10 gradi. Per l'influsso dei venti di mezzodì, che dominarono ne'due periodi ciclonici, si ebbe pioggia quasi tutti i giorni dal 2 al 12 e poi dal 23 al 30; mentre la stagione fu bella anzichenò durante le alte pressioni dal 13 al 21. Caddero in tutto il mese 130,4 mm. d'acqua, e si ebbero temporali ne' due giorni 28 e 29.

In fine il Bibliotecario, seguitando l'enumerazione delle opere contenute nella biblioteca, la medesima possiede di Austria Ungheria quelle delle Società di Scienze Naturali di Graz; le osservazioni magnetiche e astronomiche fatte all'Osservatorio di Praga, quelle pluviometriche del Comitato Idrografico, non che le pubblicazioni della Società di Scienze, classe di Matematica e Scienze Naturali, parimenti di Praga. Le osservazioni astrono-

miche e magnetiche dell'osservatorio di Kalocsa in Ungheria. Il Bollettino giornaliero del tempo dell'Ufficio Centrale di Meteorologia di Vienna. Dalla Imperiale e Reale Accademia Navale di Fiume, dall'Osservatorio meteorico e magnetico di Vienna e da quello meteorologico di Cracovia la Biblioteca ha già ricevuto le osservazioni fatte negli ultimi mesi, come pure le pubblicazioni dell'Imperiale e Reale Istituto Nautico di Trieste.

Della Spagna orna la Biblioteca il classico lavoro geologico in 20 volumi eseguito da una Commissione di Ingegneri per cura di quel Governo, con 12 carte geologiche di quella regione. Possiede inoltre le pubblicazioni dell'osservatorio di Madrid, e della Società di Geografia della stessa città.

Dal Portogallo sono state inviate le pubblicazioni dell'Osservatorio Meteorico Magnetico dell'Università di Coimbra, quelle della Società di Geografia di Lisbona, e quelle dell'Accademia Politecnica di Oporto.

Si legge poi una lettera dell'Ammiraglio Mouchez, Direttore dell'Osservatorio di Parigi, in cui si danno le migliori informazioni della cupola costrutta colà per la Specola Vaticana, che è già ultimata e pronta a spedirsi.

Seduta ventesima — 11 *Dicembre* 1890.

Il P. Denza incomincia a far conoscere all'adunanza che da comunicazioni avute da diverse parti, risulta cha la grande cupola, che sta per essere spedita all'Osservatorio dal meccanico Gilon di Parigi, è riuscita superiore ad ogni aspettazione. Essa infatti, secondo che attesta l'ammiraglio Mouchez, non poteva esser meglio costruita sotto ogni riguardo. È in lamiera d'acciaio, leggerissima e solida, e gira con grande facilità. Va specialmente notata la disposizione affatto nuova ed ingegnosissima, che permette di manovrare agevolmente le imposte, che chiudono l'immensa finestra per le osservazioni, di modo che qualunque astronomo, senza bisogno di aiuti, può aprirla e chiuderla in qualche secondo. Il Mouchez soggiunge di non aver mai visto una cupola costrutta così bene e con tanta cura.

Annunzia poi una nuova cometa scoperta il 4 dicembre a Vienna, di cui si ebbe telegramma, che fu comunicato ai giornali.

Essa trovasi nella costellazione del Cocchiere ed è meno debole dell'altra scoperta poco prima a Palermo dall' astronomo Zona. È la quinta di quest' anno.

Il Dr. Bischof di Berlino ha calcolato gli elementi di quest' ultima cometa di Zona, che ha pubblicati nell'*Astronomischen Nachrichten.*

Dall'effemeridi calcolate si rileva, che l'astro trovasi al presente nella costellazione di Perseo; passò al perielio verso la fine di luglio; e la distanza dalla terra, che allora era poco meno di due volte quella della terra dal sole, va sempre crescendo.

Il Bigourdano, dell'Osservatorio di Parigi, descrive la cometa come piccolissima (di grandezza da 12.5 a 13), avendo l'aspetto di una piccola macchia bianca rotonda con condensazione centrale molto diffusa.

La Specola Vaticana non può ancora tener dietro a questi astri di luce assai debole, perchè gli strumenti finora collocati non sono di gran forza. Sarà in grado di far ciò, quando saranno disposti i grandi equatoriali.

Da altre corrispondenze risulta, che l'ultimo pianetino scoperto il 16 novembre, di cui pur si diede notizia ai giornali, non è già il 300mo della numerosa famiglia tra Marte e Giove. Infatti, avendo riscontrato, che le due osservazioni fatte, una da Charlois a Nizza il 3 ottobre, e l'altra da Palisa a Vienna l'11 del medesimo mese, le quali si credevano riferirsi al pianetino 298 trovato dallo stesso Charlois il 9 settembre, appartengono invece ad un nuovo asteroide, questo perciò sarà il 299mo della serie, e l'altro scoperto da Palisa la notte dell'11 ottobre diverrà il 300mo, mentre l'ultimo del 16 novembre diviene il 301mo, di modo che nel corso di quest'anno furono finora trovati 14 nuovi asteroidi.

Il P. Lais dà quindi breve descrizione del *croniciclo lunisolare giuliano gregoriano perpetuo*, che trovasi nel Museo della Specola, e che fu donato al S. Padre nel suo Giubileo dal P. L. G. Arrubla d. C. d. G. dell'Avana, nelle Antille.

Questo lavoro non è che un calendario meccanico perpetuo, che in un modo semplice ed ingegnoso dà i consueti elementi cronologici, sia per risalire a qualunque tempo anteriore alla celebre riforma del Calendario Gregoriano, sia per discendere a qualsiasi epoca posteriore. Esso è come un volgarizzamento del Calendario ecclesiastico, non dissimile dall'altro apparecchio meccanico, che oggi trovasi pure nel Museo della Specola, il quale figurò all'Esposizione Vaticana, opera del giovane chierico Salvatore Franco del Seminario di Catania.

Il pregio principale del croniciclo è l'estensione data al calendario, in guisa che comprenda in modo semplicissimo i due periodi Giuliano e Gregoriano, non che l'ordine, l'eleganza e la semplicità degli specchi, che in uno spazio limitatissimo rispondono a tutte le possibili ricerche.

Il croniciclo è descritto sopra un disco di 29 cm. di diametro, ed è di-

viso in quattordici settori, che portano il mistico agnello effigiato nel centro. Ogni settore comprende una speciale rubrica.

Il lavoro del P. Arrubla è pregevole per l'abilità con cui è condotto, e per le difficoltà, che ha dovuto superare nell'esecuzione.

L'Ing. Mannucci presenta in ultimo sette prove fotografiche di nubi; tutte, meno una, eseguite nell'estate scorsa. In esse la riproduzione dello stato del cielo è egregiamente riuscita, essendosi potuto ottenere in una di esse persino l'immagine di un po di nebbia disseminata nell'aria. Le meglio riuscite sono tre, le quali furono eseguite con lastre di rapidità inferiore alle altre. Sebbene le negative siano meno robuste, tuttavia i particolari risultano migliori; giacchè lo sviluppo si può protrarre senza pericolo di alterare o perdere la negativa stessa.

Si stanno ora facendo speciali sperimenti di confronto con vetro nero polarizzato, che si suole adoperare nelle stazioni del nord d'Europa; i risultati saranno comunicati in altra seduta, quando le prove saranno compiute.

Seduta ventunesima — 18 *Dicembre.*

Il Direttore annunzia il dono, che Mons. Agostino Riboldi, Vescovo di Pavia, ed esimio cultore delle scienze fisiche, ha fatto al Santo Padre per la Specola Vaticana. Questo è un modello completo dell'*eliogeginoscopio* da lui ideato fin dal 1871, e testè costrutto per la Specola Vaticana. Codesto congegno è destinato a rappresentare in modo semplice ed esatto il movimento del sole intorno al proprio asse, quello della terra sul suo asse ed intorno al sole, ed il simile moto della luna sul proprio asse ed intorno alla terra.

Il moto proviene da un sistema di orologeria posto nell'interno della macchina, il quale per mezzo di opportune ruote e rocchetti si trasmette alle varie parti in maniera che i tempi di durata ed i periodi di ciascun movimento sono proporzionali ai tempi veri che s'impiegano per essi.

Si rivelano eziandio con questa macchina i cangiamenti di lunghezza dei giorni e le vicende della stagione, nonchè le fasi lunari e le eclissi di sole e di luna.

Un modello meno perfetto di questo istrumento, utilissimo sopratutto per l'insegnamento, fu già esposto nella Mostra Vaticana.

Nella seduta precedente si disse che il numero degli asteroidi compresi tra Marte e Giove ascende ora a 301. Questo numero è ormai addivenuto troppo grande, da rendere impossibile ai calcolatori dell'Ufficio di Berlino,

che ha quest'incarico, di fornire agli astronomi tutti i dati necessari per le osservazioni di codesti asteroidi. È perciò che gli editori dell'annuario di Berlino comunicano di aver diciso di dare solamente i calcoli delle orbite di questi asteroidi, pei quali avverano le seguenti condizioni.

1.° Quelli che sono più vicini alla terra, e quindi sono più acconci alla determinazione della parallasse.

2° Quelli la cui vicinanza al pianeta Giove li rende adatti per la determinazione della sua massa.

3.° Quelli che si distinguono per un periodo, che ha un rapporto strettamente commensurabile con quello di Giove, giacchè le orbite di questi asteroidi sono della più alta importanza nella teoria delle perturbazioni assolute.

4.° Da ultimo quelli che tornano di vantaggio per il lavoro fotometrico per causa della loro luce considerevole.

Lo stesso P. Denza dà quindi breve contezza delle vicende atmosferiche degli ultimi giorni.

Dopo il giorno 9 del corrente mese la nostra penisola cominciò ad essere percorsa da una serie di burrasche, che si avanzavano dal sud, derivando ora da SW ora da SE, e mantenendo, specialmente nel mezzodì, basso il barometro, il quale toccò il minimo valore il giorno 14, in cui segnava ne' paraggi della Sicilia 749 mm., ed a Roma, Specola Vaticana, 752,2 mm. al livello del mare.

Le isobare andavano crescendo dal Sud al Nord, per causa di un movimento anticiclonico, che in tutti i suddetti giorni perdurò nel nord-est e nord d'Europa, ove trovavasi il massimo delle pressioni europee, il quale oscillava intorno a 772 mm., ora più, ora meno all'est, percorrendo il nord della Germania.

Per causa di questo squilibrio di pressione, sotto il dominio dei venti di nord, cadde neve in presso che tutta Italia, sopratutto dal 12 al 14. Fu copiosa nel nord e nel centro, ed anche in parte del mezzodì, ove si estese sino al sud nella Terra d'Otranto, e nell'estrema Calabria; se ne ebbe a Napoli il giorno 13 tanto da imbiancare i tetti, e non mancò neppure a Palermo. A Roma non vi fu che leggero nevischio.

Fu notevole l'abbassamento di temperatura, che andò congiunto a codesti sconcerti atmosferici, in tutte le stazioni italiane. A Roma, nella nostra Specola, il termometro scese al mattino del 16 sino a tre gradi sotto zero.

Codesto raffreddamento cessò presto pel sopravvenire di nuova depres-

sione e di venti sciroccali, i quali alzarono notevolmente la temperatura e cagionarono piogge in molti luoghi. Nel mediterraneo in diversi paraggi infuriarono tempeste sinistre.

Il P. Lais espone in seguito una breve rivista di un manoscritto conservato nella Biblioteca Vaticana, e racchiuso nel Codice latino Ottoboniano, 2484, vol I, II.

Questo manoscritto ha per titolo *Historia Cometarum*, e l'autore pare avesse in animo di raccogliere tutte le notizie che si hanno delle comete negli scrittori dell'antichità sino a'suoi tempi, e si mostra egli stesso astronomo provetto, come si rileva dalle osservazioni da lui fatte della cometa del 1618–19; osservazioni fatte con molta perizia ed intelligenza. Sono oltre un centinaio le comete studiate negli antichi scrittori.

Dall'esame del lavoro sembra doversi esso attribuire allo Scheiner, o meglio al Riccioli, il quale pubblicò un catalogo di comete desunto dagli storici fino all'anno, in cui egli compose il suo Almagesto; l'ultima delle 154 comete di cui parla, è precisamente la famosa del 1618 innanzi ricordata.

Se il manoscritto è del Riccioli, sarebbe prezioso, come l'originale di una prima enumerazione di descrizioni cometarie, giacchè esso è anteriore a'più grandiosi cataloghi di comete pubblicati ne'due secoli scorsi, quali sono il Lubienietz, che descrisse i passaggi di 415 comete sino a quella del 1665; Hevelius, il quale nella sua celebre *Cometographia*, compose un catalogo di tutte le comete osservate fino allora; ed il Piugré, che nel 1784 pubblicò pure la sua dotta e copiosa *Cometographia*, e riduce a 380 le apparizioni cometarie ben sicure.

Sarebbe importante confrontare il manoscritto con queste opere, per accertare se tutte le apparizioni, che vi si contengono, siano state prese in considerazione.

In ultimo presa occasione dall'atlante delle nubi pubblicato di recente ad Amburgo per cura di Hildebrandsson, Köppen e Neumayer, si discute ed approva il progetto di preparare un atlante fotografico, che contenga tutti i tipi principali delle nuvole desunti dalle numerose fotografie prese nel corso di quest'anno alla Specola Vaticana, le quali e per la bontà del cielo, e per i metodi adoperati, superano in bellezza e precisione quelle contenute nell'atlante suddetto; e danno idea più esatta e più completa delle forme molteplici e diverse delle nubi, specialmente per le nostre regioni.

Dalla Specola Vaticana
Gennaio 1891

Il Direttore
P. F. Denza

COMUNICAZIONI

Denza, P. F. – *Presentazione di alcune sue note.*

Il P. Denza presenta i risultati medi delle osservazioni termiche fatte dal mese di marzo al mese di novembre 1890 sull'alto della Specola Vaticana e nel sottoposto giardino: e ne inferisce opportune conclusioni a conferma di quanto già si conosce sulla distribuzione della temperatura secondo l'altezza.

Presenta inoltre i risultati medi della pressione atmosferica, della temperatura dello scorso inverno, e da questi risulta che le pressioni rimasero notevolmente alte dalla metà di gennaio fino a tutta la prima decade di marzo, e la temperatura, che toccò il suo minimo nella seconda decade di gennaio, si mantenne tra i 5 e 6 gradi nelle decadi rimanenti. Da ciò ne inferisce alcune considerazioni sullo stato igenico di Roma in quest'ultimi tempi.

In ultimo presenta un elenco dei movimenti del suolo del Prof. Pittier, Direttore dell'Istituto-Fisico-Geografico di San Josè di Costa Rica.

Le tre predette note verranno pubblicate in seguito per esteso.

Provenzali, P. F. S. – *Presentazione di una sua memoria sulla natura del magnetismo*:

Il P. Provenzali presentò una memoria sulla natura del magnetismo. In questo lavoro, che verrà pubblicato nei volumi delle memorie, l'A. prende a difendere la teoria d'Ampère dalle critiche dei fautori della polarità trasversale, già proposta da Oersted per dare ragione dei fenomeni del magnetismo.

Ferrari, P. G. S. – *Presentazione di una sua nota*:

Il P. Ferrari presentò all'Accademia una nota contenente la continuazione dell'esame delle correlazioni fra i massimi e minimi delle perturbazioni magnetiche colle macchie solari, confermanti sempre non solo le conclusioni da lui già esposte, ma trovantisi d'accordo coi recenti studi di altri astronomi.

De Rossi, Prof. M. S. – *Vecchi studi di fisica terrestre raccolti dal Conte A. Malvasia*:

« Già nel volume quinto delle *Memorie* inserii una prima serie di *Documenti raccolti dal defunto Conte Antonio Malvasia per la storia dei terremoti ed eruzioni vulcaniche massime d'Italia*. Ora credo meritare ancora l'onore della pubblicazione nella fine del VI volume delle Memorie

stesse, un piccolo manoscritto dal medesimo Conte comunicatomi. Il Malvasia seppe interessare tutti i suoi amici, massime concittadini, alle ricerche geodinamiche. Così a lui fu presentata dal benemerito cultore di questi studi Sig. Demetrio Lorenzini di Porretta, una piccola nota manoscritta, che avea rinvenuta fra vecchie carte. Essa fu scritta nel 1831 da Luigi Vanni, che il Lorenzini in lettera al Malvasia dice essere un nostro italiano e probabilmente della provincia di Bologna. Tale lavoro del Vanni, a quanto sembra, non fu giammai pubblicato, e forse nè anche fu compiuto dal suo autore, come apparisce dall'esame del testo stesso ricco di chiamate, alle quali non corrisponde veruna aggiunta di parole o di note in argomento. Il lavoro ha per titolo: *Nuovo pensiero sopra l'origine del tremuoto*; e contiene una appendice, nella quale *spiegasi come si producono le Nubi, la Rugiada ed il maggior freddo della notte e dell'alba*. Il Lorenzini dopo qualche tempo, non sapendo che il Conte Malvasia avesse a me trasmesso quel manoscritto, pensò d'inviarmene direttamente un'altra copia, di che lo ringrazio. Tale seconda copia è fatta dal medesimo autore, il quale volle ritoccarla qua e là massime per la dicitura. Questo manoscritto, essendo brevissimo e rappresentando un lavoro inedito, fa parte della storia degli studi geodinamici; e quantunque non contenga materia, che oggi meriti una discussione speciale, non è priva di interesse, massime per certi barlumi, che vi si riscontrano, sopra il modo di diffondersi gli aeriformi nelle cavità sotterranee del suolo, che hanno qualche analogia, o per lo meno, relazione con talune delle idee moderne sull'influenza delle fratture del suolo nella trasmissione dei moti sismici.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di una memoria del P. Pepin*:

Il Segretario presentò da parte del socio ordinario P. Teofilo Pepin una memoria col titolo « *sur l'équation indéterminée* $X^2 + cY = Z^3$, » che verrà inserita nei volumi delle memorie.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di pubblicazioni*:

Il Segretario presentò le opere e i periodici venuti in dono o in cambio all'Accademia; e segnalò in modo speciale le pubblicazioni seguenti: 1°) Catalan E. – Sur l'ellipse de Brocard. 2°) Kanitz A. – Le Cardinal Haynald Archevêque de Kalocsa considéré comme botaniste; traduit par M. E. Martens. 3°) De Blasio A. – Sopra un teschio del primo periodo dell'età della pietra rinvenuto in quel d'Arpino. 4°) Poche G. – Origine des forces de la Nature: nouvelle théorie remplaçant celle de l'attraction.

COMITATO SEGRETO

Fu presentata la dimanda di cambio cogli Atti dell'Accademia inviata dal Prof. F. P. Moreno, il quale offre le pubblicazioni del Museo da lui fondato e diretto. La dimanda venne accordata.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

ORDINARI: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – Prof. R. Zampa. – P. G. Foglini. – Dott. M. Lanzi. – Ing. Cav. G. Olivieri – Ing. Cav. A. Statuti. – Prof. Cav. M. Azzarelli. – P. F. Denza. – P. F. S. Provenzali – Ing. Cav. F. Guidi. – Prof. G. Tuccimei. – P. G. S. Ferrari. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

La seduta apertasi legalmente alle ore 4 1/4 pom. fu chiusa alle 5 1/2 pom.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Annuario della Società Reale di Napoli*, 1891. — Napoli, 1891, in-8°.
2. *Atti del Collegio degli Ingegneri e degli Architetti in Palermo*. A. XIII, 1890; Maggio-Agosto. — Palermo, 1890, in-4°.
3. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*. Vol. XXVI, disp. 2, 3, 1890-91. — Torino 1890—91, in-8°.
4. *Atti della R. Accademia dei Lincei*. A. CCLXXXVII, 1890. — Serie quarta. — Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. VII. Parte 2.ª — Notizie degli Scavi: Settembre, Ottobre, Novembre. 1890. — Roma, 1890, in-4°.
5. *Atti della Reale Accademia dei Lincei. A. CCLXXXVIII*, 1891. — Serie Quarta — Rendiconti. Vol. VII°. fasc. 4, 5, 1° Semestre. — Roma, 1891, in-4°.
6. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti*. (T. XXXVIII), Serie VII, T. II. disp. 1, 2. — Venezia, 1889-91, in-8°.
7. *Boletin mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colon*. — A. II, 1890, n. 12. — Montevideo, 1890, in-4.°
8. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia*. — Vol. IV, n. 3. — Vol. VI, n. 1, 2. — Roma, 1891, in-8°.
9. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri*. — Serie II, Vol. XI, n. II. — Torino, 1891, in 4°.
10. *Bulletin de la Société belge de microscopie*. — A. XVII, n. IV. — Bruxelles, 1891, in-8.°
11. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie*. — *Comptes rendus de séances de l'année* 1891, n. 2. — Cracovie, 1891, in-8°.
12. *Bullettino della Reale Accademia Medica di Roma*. — A. XVI. — fasc. VIII. — Roma, 1890, in-8°.
13. CATALAN (E.) — *Sur l'ellipse de Brocard*. — Bruxelles 1891, in-4°.
14. *Crónica científica*. — *Revista internacional de ciencias*. — A. XIV. — n.° 318, 319. — Barcelona, 1891, in-4.°

15. DE BLASIO (A.) — *Sopra un teschio del primo periodo dell'età della pietra rinvenuto in quel d'Arpino.* — Napoli, 1891, in-8°.
16. *Johns Hopkins University Circulars.* Vol. X, n. 85. — Baltimore, 1891, in-4.°
17. *Journal of the Royal Microscopical Society,* 1891. Part 1, n. 80. — London, 1891, in-8.°
18. KANITZ (A.) — *Le Cardinal Haynald Archevêque de Kalocsa considéré comme botaniste. Traduit par Edouard Martens.* — Gand, 1890, in-8°.
19. *La Cellule. — Recueil de Cytologie, et d' Histologie générale.* T. VI, fasc. II. — Lierre, 1890, in-4°.
20. *La Civiltà Cattolica.* — Anno quarantesimosecondo — Serie XIV. — Vol. IX. — Quaderno 976, 977. — Roma, 1891, in-8.°
21. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. X, n. 7—10. — Milano, 1891, in-4°.
22. *Memoires and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society,* 1890—91. *Fourth Series.* — Vol. 4: n. 1, 2. — Manchester, 1890—91, in-8°.
23. POCHE (G.) — *Origine des forces de la Nature. Nouvelle théorie remplaçant celle de l'attraction.* — Paris, (s. a.) in-8° piccolo.
24. *Polybiblion — Revue bibliographique universelle.* Partie technique, partie littéraire, Février 1891. — Paris, 1891, in-8°.
25. *Proceedings of the Royal Society.* (London). Vol. XLIX, n. 297. (London), 1891, in-8.°
26. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Rendiconti. — Serie II, Vol. XXIII. fasc. XX. Vol. XXIV, fasc. 1, 3. — Milano, 1891, in-8.°
27. *Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2ª, Vol. V (A. XXX), fasc. 1. — Napoli, 1891, in-4.°
28. *Società Reale di Napoli. — Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti.* — Nuova Serie. — A. IV. Gennaio a Dicembre, 1890. — Napoli, 1890, in 8.°
29. TORRENTS Y MONNER (D. A.) — *Concepto de la contabilidad administrativa.* — Barcelona, 1890, in-4°.
30. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences.* Vol. III, Part. I. — New Haven, 1890, in-8°.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI

SESSIONE V^a DEL 19 APRILE 1891

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

SOPRA LA DISTRIBUZIONE DELLE MACCHIE SOLARI RISPETTO ALLA LORO LATITUDINE ELIOCENTRICA IN RELAZIONE AI LORO MASSIMI E MINIMI

NOTA

DEL P. G. STANISLAO FERRARI, S. J.

Avendo riportato in quadri numerici le posizioni grafiche delle macchie solari secondo la loro latitudine, quali risultano dalle accurate osservazioni del Ch. Prof. Spoerer dal 1871 al 1884 in continuazione di quelle già riprodotte dal P. Secchi nella sua classica opera « Le Soleil » (Vol. I, pag. 182 e 187), si conferma ancora per quest' ultimo periodo in modo mirabile il fatto singolare e periodico già sospettato dal Carrington e poscia in modo definitivo formulato e dimostrato dallo Spoerer che cioè:

« Un poco prima dell' epoca del minimo non vi sono macchie se non presso l'equatore solare, fra + 5° e − 5° di latitudine. Partendo dal minimo, le macchie, che da lungo tempo aveano abbandonato le altre latitudini,

vi compariscono bruscamente verso ± 30°. Poscia esse si moltiplicano un pò dapertutto presso a poco fra questi limiti fino al massimo; dopo di che la loro latitudine media diminuisce costantemente fino all'epoca del nuovo minimo ».

Questo è il fatto che chiaramente si manifesta, e che fu attentamente studiato dal Prof. Spoerer anche sopra gli antichi periodi più prossimi all'epoca della scoperta delle macchie solari sul principio del secolo XVII.

Confessa però il medesimo Sig. Spoerer che tali ricerche lo condussero a porre in sodo il fatto, che cioè il fenomeno delle macchie ha subìto nel suo complesso dal 1671 al 1713, cioè a dire pressochè per un mezzo secolo un disturbo veramente straordinario (V. C. R. 11 Marzo 1889), tanto nella posizione, quanto nel numero delle macchie. In così lungo periodo le macchie si sarebbero mostrate quasi esclusivamente nell'emisfero australe del Sole.

Il Sig. Wolf espose un suo parere intorno a siffatta anomalia (V. C. R. 29 Luglio 1889) e crede di aver trovato, che il rapido cangiamento in latitudine dopo l'epoca del minimo non dipende unicamente dal periodo di 11 $\frac{1}{9}$ anni, ma eziandio dal grande periodo di 66 $\frac{2}{3}$ a 88 $\frac{1}{3}$ anni, che regola l'altezza dei massimi; di modo che l'ampiezza del cangiamento in latitudine e l'altezza del massimo seguente aumentano o diminuiscono simultaneamente. E però il cambiamento in latitudine, che il Sig. Spoerer trovò per la seconda metà del secolo XVII, non sarebbe un'anomalia ma una conseguenza dei massimi assai bassi di quel tempo. Confessa però che tali conclusioni sono alquanto ardite e meritano conferma ulteriore.

Allorchè mi cadde sottocchi il valore di 66 $\frac{2}{3}$ anni pubblicato dal Wolf, tosto mi sovvenne di aver letto *lo stesso numero* nel bel lavoro del nostro collega il P. Paolo Rosa intitolato: « Studi intorno ai diametri solari » pubblicato nell'anno 1874. Questo valore pertanto altro non è se non l'oscillazione a cui soggiace, secondo i calcoli dell'illustre Leverrier, il perigeo dell'orbita apparente del Sole. Dagli studi poi del medesimo P. Rosa risulta manifesto che le variazioni secolari fotosferiche e magnetiche soggiacciono anch'esse esattamente ad un'oscillazione dello stesso periodo di 66 $\frac{2}{3}$ anni!

Senza voler nulla togliere al merito dei lavori del Sig. Wolf, abbiamo voluto richiamare questi studi del P. Rosa, i quali inoltre hanno il merito di aver richiamato la seria attenzione degli astronomi intorno al fatto notevolissimo delle variazioni periodiche del diametro verticale ed orizzontale del Sole intimamente connesse coi precedenti periodi fotosferici e magnetici.

Notevole pertanto pel caso presente è la conclusione, che il P. Rosa a tale proposito deduceva (§ 4, pag. 250) prima assai dei lavori dello Spoerer e del Wolf, cioè: « Se meritano fede, egli dice, le determinazioni dei diametri solari fatte da Flamsteed e da altri antichi, il nostro Sole nel secolo XVII° potrebbe essersi trovato più vicino all'origine della forza deformante la fotosfera, di quello che lo sia stato nelle vicinanze del 1792.

In ogni modo la storica esistenza della declinazione magnetica *orientale*, perseverata per oltre due secoli e mezzo, è un chiaro indizio, che le *variazioni secolari* fotosferiche e magnetiche non siano *indefinite* ma *periodiche* in intervallo di *un* tempo non minore di 500 anni! Molto però rimane tuttora a fare sul tale argomento, che, come vedesi, è intimamente connesso col *centro* stesso del movimento del nostro Sole.

COMUNICAZIONI

Azzarelli, Prof. M. – *Presentazione di una sua Nota* :

Il Prof. Mattia Azzarelli presentò una nota col titolo: *Costruzione per punti e proprietà di alcune curve di grado superiore al secondo.* Tale nota verrà inserita nei volumi delle memorie.

Lais, P. G. – *Sopra alcuni manoscritti del Gilii nella biblioteca Vaticana*:

Il P. Lais diè notizia di un nuovo rinvenimento nella biblioteca vaticana di manoscritti botanici e meteorologici di Mons. Filippo Luigi Gilii, antico direttore della Specola Vaticana. Questi manoscritti, che si credevano smarriti, completano la serie del giornale di osservazioni della Specola dal 1800 al 1821.

Lais. P. G. – *Ricerca di diatomee sul Mar Morto* : *raccolta di conchiglie alle sponde del lago Tiberiade*: *struttura delle nubi nell' alto Egitto*.

Il medesimo P. Lais, diè conto di alcuni tentativi fatti nel mar Morto per mettere in chiaro se in quelle acque, per la salsedine tanto impropria alla vita marina, alberghino diatomee vaganti alla superficie, come avviene in tutti i mari. L'esperimento venne fatto facendo scorrere sull' onda per mille passi un velo a minutissime maglie per abbracciare i più minuti organismi. Il chmo Sig. Presidente si è proposto di sottoporlo a minute indagini. Fino ad ora il fatto negativo conferma le previsioni.

Dal lago di Tiberiade il P. Lais ha riportato saggi di conchiglie viventi nascoste sotto la ghiaia; conchiglie che il Prof. Tuccimei crede di qualche interesse in malacologia.

Oggetto di singolare osservazione sarà sempre nell' alto Egitto la struttura delle nubi, che nella regione senza pioggia rivestono l' aspetto di cirri. Queste nubi, le più alte dell'atmosfera, presentano in quella contrada una ammirabile regolarità nella frequente ripetizione del parallelismo dei loro filamenti. Si direbbero nubi striate, ed hanno una orientazione poco divergente dalla linea E–W. Se prevale l'aspetto di cirro–cumuli, i piccoli fiocchi sono disposti in serie parallele, che si succedono schiere a schiere. L'osservazione si ripetè dieci volte a vista di chi si recava da Lucqsor ad Assonan. Da noi queste apparenze sono piuttosto rare, ed accennano a regolarità di correnti aeree nelle più alte regioni dell' atmosfera.

Castracane, Conte Ab. F. – *Sopra la ricerca di diatomee sul Mar Morto: sopra un fenomeno ottico.*

L'Ab. Castracane ringraziò il socio P. Lais per avere ricordato nel suo interessantissimo viaggio in Palestina la preghiera indirizzatagli di apportargli dal Mar Morto, altrimenti detto Lago Asfaltide, quanto potrebbe ottenerne di microrganismi con una pesca di superficie; mentre ignorasi se la sterilità di quelle acque in fatto di organismi animali e vegetali macroscopici si dovesse intendere ancora per i viventi microscopici. Tale desiderio venne interamente soddisfatto con far galleggiare per lungo tratto un finissimo velo di seta, che fu riportato quale venne estratto dall'acqua, avvolgendolo in carta dopo che fu asciugato all'aria. L'esame fu fatto dal Riferente con la massima diligenza, lavando accuratamente in acqua, che fatta lievemente torbida, dopo riposo in vaso cilindrico di cristallo per decantazione presentò un poco di posa. Esaminata questa al microscopio, si vedeva formata quasi unicamente da detrito di roccie cristalline, probabilmente polvere del deserto trasportata dai venti. Gli unici organismi, che vennero riconosciuti, furono due diverse spore, che sembrarono di piante fanerogame e una *Desmidica* del genere *Cosmarium* che, come propria unicamente di acqua dolce, non poteva riguardarsi insieme con le due spore diversamente che per avventizia. Così rimane provata l'impossibilità della vita organica vegetale e animale in quel bacino eccessivamente salso, nel quale noi dobbiamo riconoscere una enorme salina in formazione, nè deve intendersi come comprendente i microrganismi ed in particolare le Diatomee, delle quali non si potè riconoscere la minima traccia.

Dopo di che il Castracane prese a parlare di osservazione pratica di fenomeno ottico, che gli si presentò nel tentare di determinare l'ingrandimento utile di una piccolissima negativa fotografica istantanea fatta in Fano nello scorso autunno, e rappresentante una parte del magnifico panorama, che si gode dal monte Giove nelle vicinanze di detta città. Esposto il vetro fotografico su l'apposito apparecchio e projettatane la immagine su schermo posto a considerevole distanza in giorno, nel quale il sole splendeva, vedevasi l'immagine condotta a notevole ingrandimento con gli oggetti del primo piano perfettamente delineati, da far sentire la prospettiva aerea e quindi la relativa disposizione e distanza dei diversi piani. Mentre contemplavasi la magnifica immagine posta con ogni diligenza a foco con il movimento del sistema ottico projettore, vedevasi la projezione perdere di intensità per il momentaneo velarsi del sole al passaggio di bianca nube. Contempora-

neamente all'abbassare della lucentezza della immagine prima questa perfettamente visibile non presentava piú la medesima nettezza nei dettagli, che veniva restituita dallo spostamento dell'obbiettivo, percui l'immagine ritornava alla primitiva finezza. Però allo scoprirsi di nuovo del sole avveniva da capo, che il disegno cangiava di aspetto e quantunque più lucente vedevasi incerto nei contorni. Fu osservato ancora, che quando una nube a contorni molto trasparenti incominciava a velare il sole, si potevano contemporaneamente osservare il contorno distintissimo della projezione solare ed altro più debole disegno, che sempre più accentuavasi a misura che cessava l'immagine solare. Veduta replicatamente la necessità di variare la distanza del sistema projettore nei due casi di sole scoperto o velato, rimase ad evidenza provata la esistenza dei due fochi. Determinato che a sole scoperto la distanza dello schermo, sul quale riportavasi l'immagine, a pari finezza di contorni era minore di quando era coperto da nube, veniva dimostrato che nel primo caso il sole agiva direttamente, mentre nel secondo quantunque con luce non sua la nube agiva come corpo luminoso. Così la differenza delle due diverse distanze focali esprime la diversa distanza delle due sorgenti di luce della terra, e quindi allorchè si avesse un apparecchio di projezione accuratamente costruito in modo da misurare esattamente la distanza del projettore dallo schermo, si potrebbe constatare, che l'esatto punto focale di immagini prese a cielo nuvolo varia nelle diverse giornate, dando così un modo di rendersi conto da questo della diversa altezza delle nubi, conoscendosi come la distanza della superficie illuminante è in ragione inversa della distanza del sistema projettore dallo schermo, sul quale si riporta l'immagine con la massima nettezza.

Statuti, Ing. Augusto. – *Sulle conchiglie presentate dal P. Lais*:

Il presidente avendo invitato il Ch. Ing. A. Statuti ad esaminare le conchiglie del Lago di Tiberiade, questi disse appartenere indubitatamente al genere *Melanopsis* ed aggiunse altresì, sull'autorità però del nostro socio Donati, che anche nella nostra provincia deve esistere il detto genere di molluschi, ricordando di aver osservato nella collezione del menzionato Donati, passata ora in proprietà dei Signori Marchesi Guglielmi di Civitavecchia, alcuni esemplari di queste conchiglie coll'Habitat ultimo tronco del Mignone: e siccome presso lo sbocco di questo fiume che impaluda, le acque devono essere salmastre, il suddetto Statuti richiese al P. Lais, unicamente per una certa analogia d'idee, se mai anche le acque del lago di

Tiberiade fossero state salmastre. Il P. Lais rispose che il lago di Tiberiade era di acque dolci.

Tuccimei, Prof. Giuseppe. – *Sulle conchiglie presentate dal P. Lais*:

Il Prof. Tuccimei prese la parola dicendo come segue:

« Mi permetto di richiamare l'attenzione dell'Accademia sopra le conchiglie recate dal socio Lais dal lago di Tiberiade. Confermo la loro appartenenza al genere *Melanopsis*, quantunque il cattivo stato di tutti gli esemplari, e la bocca generalmente rotta, renda difficile la determinazione. Anzi aggiungo che essa appartiene a una delle due specie la *nodosa* o la *costata* di Ferussac. Non credo di poter convenire con quanto dice il socio Statuti circa l' habitat salmastro delle *Melanopsis*; e ciò che dice il P. Lais, che il lago di Tiberiade sia d'acqua dolce, non fa che confermare ciò di cui io era già convinto. Attualmente le due specie accennate di *Melanopsis* vivono nelle acque dolci dei fiumi dell'Oriente, e cito in appoggio Lamarck e Ferussac, i quali sono espliciti, il primo nella sua *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, il secondo nella sua *Monographie du genre Melanopsis*.

» Se si fosse trattato di esemplari fossili, non avrei esitato di convenire nel dire salmastra la specie. E qui mi cade in acconcio di ricordare come l'adattamento progressivo di alcune specie di *Melanopsis*, dalle acque salmastre alle lacustri, sia stato da me riscontrato nei miei studi geologici sulla Sabina, fino a poter stabilire il momento preciso in cui l'habitat si era cambiato. Infatti nei dintorni di Roccantica, dove esiste il villafranchiano salmastro, mi era accaduto di trovare *neritine valvate* ed altre specie lacustri insieme alle *hydrobia*, *cardium*, *potamides*, ed altre prettamente salmastre. Sospettando che questo rimescolamento di specie fosse l' effetto di rotolamento avvenuto da strati soprastanti, mi diedi a cercar questi. Fui abbastanza fortunato di trovare le specie cercate in un tripoli giallastro, immediatamente sovrastante alle marne salmastre. Ma ciò che più interessa, trovai in quel tripoli le stesse *Melanopsis nodosa* e *buccinoidea*, che abbondavano nelle marne. Dunque sul finire del periodo pliocenico, e precisamente durante il villafranchiano, doveva essere avvenuto l'adattamento definitivo delle *Melanopsis* alle acque dolci, quello che tuttora conservano (1). Aggiungo anzi che risalendo indietro in ordine dei tempi, ho fondate ragioni per ri-

(1) Di questa scoperta detti notizia in una nota intitolata: *Alcune recenti osservazioni sul Villafranchiano della Sabina*, pubblicata nel Bull. della Soc. geol. ital. vol. VIII, pag. 566, (Roma 1889); e nell'altra nota collo stesso titolo, ma con aggiunte bibliografiche, inserita negli *Atti dell'Acc. pont. de' N. Lincei*. Sess. del 16 Marzo 1890.

tenere che nel pliocene antico di alcune regioni interne dell'Umbria la *Melanopsis nodosa* si trovi in terreni prettamente marini, e accompagnata da fossili marini. Del resto la grande capacità di adattamento delle specie di questo genere è stata riconosciuta anche dal Pantanelli, il quale l'ha trovata unita al fatto della grande variabilità delle forme di una stessa specie. Io nel confermare queste vedute del Pantanelli, le ho estese alla *M. nodosa*, di cui ho raccolto in Sabina un ricchissimo corredo di esemplari, che passano per tutte le forme possibili. Ricordo pure l'importanza che hanno i terreni pliocenici della Sabina, per la scoperta della specie *M. nodosa*, la quale vi fu fatta la prima volta dal Ménard de la Graye nel terreno pliocenico sulla strada da Foligno a Roma, tra Otricoli e Le Vigne. Ciò fu riferito dal De Ferussac, e in seguito dal Lamarck.

» Queste cose valgano a dimostrare come le *Melanopsis* un tempo abitavano veramente le acque salmastre, come dice il socio Statuti, ma oggi sono proprie delle acque dolci dei climi caldi. Nel che però non intendo di essere esclusivo, perchè lo Statuti più competente di me in questa materia, può alludere ad altre specie, differenti dalla *nodosa* e dalla *costata*, per fiumi della provincia romana.

» Quanto poi al risentirsi della marea molto addentro della foce in certi, fiumi, come nel Tevere, per dedurne che le loro acque possano divenire salmastre, osservo che questo vale per la pressione effettuata dalla marea, che può sollevare le acque di un fiume; non già per il cambiamento della natura chimica delle acque. »

Zampa Prof. R. – *Presentazione di un suo lavoro a stampa*:

Il Prof. Raffaello Zampa presentò un suo lavoro inserito nell' *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, vol. XX, fascicolo 3°, 1890, che si pubblica a Firenze. Tale pubblicazione ha per titolo: Gli scheletri di Remedello e di Fontanella di Casalromano nelle provincie di Brescia e Mantova.

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione di pubblicazioni*:

Il Segretario presentando le opere e i periodici venuti in dono all'Accademia, fece particolare menzione dei seguenti opuscoli inviati espressamente dagli autori per la presentazione all' Accademia. 1°) Luvini Prof. Giovanni. – *Nuova forma di dinamo, alla quale l'autore ha dato il nome di Metergo.* – 2°) Malladra Prof. Alessandro: *Sul valore sistematico del* Trifolium ornithopodioides Smith (Trigonella ornithopodioides Dc.) *Studio critico.* – 3°) De Blasio D.r Abele: *Intorno ad un altro cranio archeolitico rinvenuto nel comune di Arpino*: e *Un sepolcro dell' età del bronzo in*

provincia di Benevento. – 4°) Rogers H. R.: *The unitary science the science of the future.*

COMUNICAZIONI DEL SEGRETARIO

Il Segretario presentò compiuto un altro volume delle *Memorie*, che è il sesto della nuova serie ordinata da S. S. Papa Leone XIII. Esso contiene le seguenti materie, ed è corredato di numerose tavole litografiche.

Memorie
della
Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei

Serie iniziata per ordine della Santità di N. S.
PAPA LEONE XIII.

Volume VI.°

Sulle relazioni fra le proprietà ottiche dei corpi, e la loro conducibilità per l'elettrico. – Memoria del P. F. S. Provenzali d. C. d. G. 7.
(Presentata nella sessione II^a del 19 Gennaio 1890, A. XLIII).
Di due teschi preistorici e del valore della Antropologia come criterio etnografico. – Memoria del Prof. Raffaello Zampa. . . . . 25.
(Presentata nella sessione III^a del 23 Febbraio 1890, A. XLIII).
Memorie e scritti di Mons. Filippo Luigi Gilii direttore della Specola Vaticana ed insigne naturalista del secolo XVIII per Giuseppe Lais d. C. d. O. . . . . 49.
(Presentata nella sessione V^a del 20 Aprile 1890, A. XLIII).
Nuove piante trovate in Val d'Ossola. – Nota del Prof. Stefano Rossi 63.
(Presentata nella sessione V^a del 20 Aprile 1890, A. XLIII).
Delle vibrazioni sismiche e delle indicazioni sismometriche. – Ricerche teorico-sperimentali del P. Timoteo Bertelli Barnabita. – Nota II^a – Parte Prima – Studi comparativi tra le vibrazioni artificiali d'origine esplosiva e meccanica e quella d'origine sismica. . . . 67.
Appendice. . . . . 139.
Parte Seconda. – Delle influenze ritmiche di alcuni moti periodici meccanici e sismici. . . . . 151.

Appendice. – Diversi esempi d' influenza ritmica in alcuni moti oscillatorii e vibratorii 175
Parte Terza. – Dei moti sismici comunicati dal suolo ai sistemi *astili* e *pendolari* 181
(Presentate nelle sessioni I^a del 15 Dicembre 1889, V^a del 20 Aprile 1890 e VI^a del 25 Maggio 1890, A. XLIII).
Sur un théorème de Mannheim; par E. Catalan. 223
(Presentata nella sessione VI^a del 25 Maggio 1890, A. XLIII).
Osservazioni di Marte nell' opposizione del 1890 all' Osservatorio Ximeniano di Firenze. – Memoria del P. G. Giovannozzi. 235
(Presentata nella sessione I^a del 21 Dicembre 1890, A. XLIV).
Sulle osservazioni della declinazione magnetica eseguite da Monsignor Filippo Gilii alla Specola Vaticana e sulla declinazione magnetica di Roma. – Nota del P. F. Denza 251
(Presentata nella sessione VII^a, del 15 Giugno 1890, A. XLIII).
Note stratigrafiche sopra la formazione secondaria dei monti Sabini, per il Prof. Giuseppe Tuccimei. . . . . , . 267
(Presentata nella sessione I^a del 21 Dicembre 1890, A. XLIV).
Vecchi studi di fisica terrestre raccolti dal Conte Antonio Malvasia, pubblicati dal Prof. M. S. De Rossi. . , ... 279
(Presentata nella sessione IV^a del 15 Marzo 1891, A. XLIV).

Prezzo del Volume VI°, Lire 12.

COMITATO SEGRETO

L'Accademia riunitasi in Comitato Segreto elesse a pieni voti il ch. Sig. Alessandro Malladra professore nel Liceo Rosmini di Domodossola, a socio corrispondente italiano.

Furono presentate le domande di cambio coi nostri Atti dalla Università Cattolica di Friburgo in Svizzera, e dal direttore della *Revista Argentina de historia natural* di La Plata. Ambedue le domande vennero accolte favorevolmente.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – P. G. Foglini. – Prof.

Cav. M. Azzarelli. – P. G. S. Ferrari. – Ing. Cav. F. Guidi. – Prof. D. I. Galli. – Dott. M. Lanzi. – P. G. Lais. – Ing. Cav. A. Statuti. – P. F. S. Provenzali. – Mons. F. Regnani. – Prof. G. Tuccimei. – Prof. R. Zampa. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: Prof. D. G. Antonelli. – Ing. F. Bovieri. – Dr. M. Borgogelli.

La seduta apertasi legalmente alle ore 5. pom. fu chiusa alle 7 pom.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania.* A. LXVI, 1889—90. Serie quarta, vol. II. Catania, 1890, in 4.
2. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. XXVI, disp. 4, 5, 1890-91. — Torino 1890—91, in-8°.
3. *Atti della R. Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXVII, 1890. — Serie quarta. — Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. VI. Parte 2.ª — Notizie degli Scavi: Dicembre, 1890. — Roma, 1890, in-4°.
4. *Atti della Reale Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXVIII, 1891. — Serie Quarta — Rendiconti. Vol. VII° fasc. 6°, 1° Semestre. — Roma, 1891, in-4°.
5. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.* (T. XXXVIII), Serie VII, T. II. disp. 3, 4. — Venezia, 1890-91, in-8°.
6. *Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma.* — Bollettino delle Opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia. — Vol. VI, n. 3. — Roma, 1891, in-8.°
7. *Boletin mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colon.* — A. III, n. 1. — Montevideo, 1890, in-4°.
8. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. XI, n. III. — Torino, 1891, in 4°.
9. *Bulletin de la Société belge de microscopie.* — A. XVII, n. V. — Bruxelles, 1891, in-8.°
10. *Bulletin du Comité international permanent pour l'exécution photographique de la carte du ciel.* — Fasc. 6. — Paris, 1891, in-4°.
11. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* — *Comptes rendus de séances de l'année* 1891, Mars. — Cracovie, 1891, in-8°.
12. *Bullettino della Società Entomologica Italiana.* — A. 22, trim. III, IX. — Firenze. 1891, in-8°.
13. *Bullettino mensile della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania* (Nuova serie), fasc. XVI, XVII. — Dicembre 1890—91. — Catania, 1891, in-8.°
14. *Crónica científica.* — *Revista internacional de ciencias.* — A. XIV. — n.° 320—322. — Barcelona, 1891, in-4.°
15. DE BLASIO (A). — *Intorno ad un altro cranio archeolitico rinvenuto nel comune di Arpino.* — Siena, 1891, in-4°.
16. —— *Un sepolcro dell'età del bronzo in provincia di Benevento.* — Siena, 1891 in-4°.
17. *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band XX. Jahr.* 1888, *Heft* 2. Berlin, 1891, in-8.°
18. *Johns Hopkins University Circulars.* — Vol. X, n. 86. — Baltimore, 1891, in-4°.
19. *Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas.* Vol. X, n. 1. — Coimbra, 1891, in-8°.
20. *Journal de la Société physico-chimique russe.* T. XXII, n. 1-9. — T. XXIII, n. 1, — S.t Pétersbourg 1890-91, in 8°.

21. *La Civiltà Cattolica.* — Anno Quarantesimosecondo, — Serie XIV, Vol. IX, Quad. 978, 979. Roma, 1891, in-8°.
22. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. X, n. 11—15. — Milano, 1891, in-4°.
23. LUVINI G. — *Nuova forma di dinamo alla quale l'autore ha dato il nome di Meterg o.* Torino, 1891, in-8°.
24. MALLADRA (A.) — *Sul valore sistematico del* « Trifolium ornithopodioides *Smith* (*Trigonella ornithopodioides Dc.*) — Studio critico. — Genova, 1890, in-8°.
25. *Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society.* — Vol. III. *Fourth Series* — Manchester, 1890, in-8°.
26. *Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien,* 1890. — XXXIII Band. — Wien 1890, in-8°.
27. *North American Fauna*: n. 3, 4. — Washington, 1890, in-8°.
28. *Observations made during the year* 1884 *at the United States Naval Observatory.* — Washington, 1889, in-4°.
29. *Observatorio meteorológico-magnético central de México. Boletin mensual.* — *Resumen del Año de* 1889. — México, 1889, in 4.°
30. *Polybiblion — Revue bibliographique universelle.* Partie technique, partie littéraire. — Mars, 1891. — Paris, 1891, in-8°.
31. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Rendiconti. — Serie II, Vol. XXIV. fasc. IV, V. — Milano, 1891, in-8.°
32. *Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2ª, Vol. V (A. XXX), fasc. 2, 3. — Napoli, 1891, in-4.°
33. *Revista Argentina de Historia Natural.* — T. I, Entrega 1.ª — Buenos Aires, 1891, in-8°.
34. RIZZO (G. B.) — *Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno* 1890 *all'Osservatorio della R. Università di Torino.* — Torino, 1891, in-8.°
35. ROGERS H. R. — *The Unitary Science the science of the future.* (Journal Telegraph, Vol. XXIV, whole n° 452). — New York, 1891, in-4°.
36. *Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin,* 1890, n. XLI—LIII. — Berlin, 1890, in-4°.
37. *Transactions of the Canadian Institute.* — Vol. I, Part. 1, n. 1. — Toronto, 1890, in-8.°
38. WOOD-MASON (J.) — *A catalogue of the Mantodea.* — Calcutta, 1891, in-8°.
39. ZAMPA (R.) — *Gli scheletri di Remedello e di Fontanella di Casalromano nelle provincie di Brescia e Mantova.* (Estr. Arch. per l'Antr. e la Etnol. Vol. XX, fasc. 3°, 1890). Firenze, 1891, in-8°.
40. ZENDEJAS (J.) — *Tablas psycrométricas calculadas para la altura de México.* — México, 1889, n-8°.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE VI^a DEL 17 MAGGIO 1891

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE

DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

CONTRIBUTO ALLA BRIOLOGIA DEL CANTONE TICINO.

PER A. BOTTINI.

Ben pochi Botanici hanno raccolto dei Muschi nel Cantone Ticino; e le loro esplorazioni il più delle volte superficiali e sempre limitate a brevi tratti di territorio, non valgono che a darci una idea molto incompleta della ricchezza briologica che verosimilmente possiede la intera regione. Le specie ticinesi annoverate da De Notaris (1) e riprodotte pure in due censimenti recenti (2), ammontano a 186; numero da ritenersi soltanto approssimativo, potendo sorgere il dubbio se la tale o tale altra specie da lui vagamente assegnata all'Alta Italia, gli fosse nota effettivamente anche del Cantone Ticino in particolare. Pochi anni or sono il Sig. G. L. Mari di Lugano, distinto ed infaticabile cultore della Botanica, faceva conoscere 10 Muschi di questa regione che per l'innanzi non v'erano stati indi-

(1) DE NOTARIS G. *Epilogo della Briologia italiana.* Genova, 1869.

(2) VENTURI G. e BOTTINI A. *Enumerazione critica dei Muschi italiani.* Varese, 1884.

BOTTINI A. *Quali siano le condizioni attuali della Geografia crittogamica in Italia, e quali i mezzi che potrebbero migliorarle. Parte I. Muschi.* Atti del Congresso nazion. di Bot. critt. in Parma, nel 1887. Varese, 1887.

cati (1); e più recentemente dava in luce un catalogo di 221 specie raccolte da lui nel Ticino meridionale, per la massima parte determinate o rivedute da me, delle quali 78 nuove per il Cantone (2). Se a questo aggiungiamo i Muschi trovati sull'Adula al confine fra il Ticino e i Grigioni (3), e gli altri pochi nominati dal Limpricht nelle dispense della sua Flora uscite finora (4), si otterrà pel Cantone Ticino un totale di 298 specie; ben piccola cosa per una regione che offre condizioni favorevolissime ad una vegetazione briologica ricca e variata.

In tanta scarsità di notizie sul numero e sulla distribuzione dei Muschi ticinesi, ritengo che sarà fatto buon viso anche ad un catalogo modesto e parziale quale è quello che ora presento. Esso comprende solo le specie del Canton Ticino esistenti nel mio Erbario, delle quali io stesso ho fatto uno studio accurato e completo. Di queste specie, quelle raccolte nel Ticino meridionale, e in Val Bedretto (1500–1700m), le debbo alla gentilezza del Sig. Mari; le altre di Airolo (1180m), dell'Ospizio del S. Gottardo (2093m), e dei luoghi circonvicini come il Lago di Lucendro (2184m) e il Lago Sella (2231m) sono frutto di una escursione che io vi feci dal 15 al 18 Luglio del 1887. Vi ho aggiunto unicamente poche altre specie raccolte pure da me in quella occasione, ma delle quali non mi sono rimasti esemplari. Nel raccontare l'incidente che cagionò questa perdita, non posso esimermi dall'esternare la mia gratitudine al Prof. Philibert di Aix. Egli trovavasi a Bex in Svizzera quando io, ritornato dal S. Gottardo in Toscana, lo feci avvertito che tutti i miei Muschi giacevano da una ventina di giorni alla frontiera italiana di Chiasso; che la Dogana, in forza della legge sulla Fillossera, mi vietava inesorabilmente d'introdurli nel Regno; e che anche le pratiche fatte ai Ministeri di Agricoltura e della Istruzione a fine di ottenerne l'ingresso erano completamente fallite. Non occorse di più perchè egli di buon grado s'incaricasse di riceverli e di prepararli, e quindi in parte me l'inviasse a Pisa completamente seccati, e in parte me li facesse conoscere mediante una lista di specie riscontrate da lui all'aprire dei pacchi, lista della quale ora appunto approfitto. Disgraziatamente una terza

---

(1) Mari G. L. *Contribution à la Flore cryptogamique de la Suisse.* Presentée par L. Favrat. Bull. de la Soc. Vaudoise de Sc. nat. Vol. XXI, n.° 92, p. 27—29. Lausanne, 1885.

(2) Mari G. L. *Saggio di un primo Catalogo dei Muschi del Ticino meridionale.* Bellinzona, 1889.

(3) Pfeffer W. *Bryogeographische Studien aus den rhätischen Alpen.* Zürich, 1871.

(4) Limpricht G. *Die Laubmoose.* Babenhorst's Kryptogamen-Flora etc. IV Bd. Lief. 1—14. Leipzig, 1885—1890.

porzione delle raccolte, prima di giungere nelle sue mani, s'era già completamente guastata.

Fra i Muschi da me enumerati, le 71 specie e le 35 varietà stampate in carattere maiuscoletto, prima d'ora, non erano state indicate della regione. Designo con T. M. il Ticino meridionale, e con T. S. il Ticino superiore od Alto Ticino. Le sottospecie sono contrassegnate con un asterisco *); mentre con una croce +) vengono contraddistinti quei luoghi dei quali nel mio Erbario non esistono gli esemplari corrispondenti.

Pisa. Maggio, 1891.

ACROCARPI.

1. *Gyroweisia tenuis* (Schrad.) Schimp. (c. fr.). – Fessure degli scogli nel Bosco Luganese.
2. *Gymnostomum calcareum* Bryol. germ. α *typicum* Boulay, Muscin. 1884 (c. fr.). – Rupi calcaree ad Airolo nel T. S.
3. *G. rupestre* Schleich. (c. fr.). – Roccie silicee umide presso Lugano e Pazzalino nel T. M.

   VAR. RAMOSISSIMUM Bryol. eur. (c. fr.). – Rupi presso Lugano.
4. *G. curvirostre* (Ehrh.) Hedw. (c. fr.). – Rupi umide lungo il fiume Cassarate nel T. M.

   var. cataractarum Schimp. (c. fr.). – Col tipo.
5. *Eucladium verticillatum* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Grotte e calcare umido presso Lugano e Castagnola nel T. M.
6. *Weissia viridula* (L.) Hedw. (c. fr.). – Ovunque nel T. M.
7. W. CRISPATA (Bryol. germ.) Jur. Laubm. 1882 (c. fr.). – Roccie umide sui colli di Muzzano nel T. M.
8. *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Lindb. (c. fr.). – Comune sulle rupi silicee nel T. S.: + Airolo, Monte Camoghè, Val Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro.

   VAR. ATRATA Bryol. eur. (ster.). – Ospizio del S. Gottardo sul granito.
9. *Rhabdoweisia fugax* (Hedw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Schisti silicei umidi nel T. M.: colline di Muzzano e di Castagnola, Valletta presso Lugano, Savosa.

10. *Cynodontium polycarpum* (Ehrh.) Schimp. (c. fr.). – Massi erratici sui colli di Vezia nel T. M.

VAR. STRUMIFERUM (Ehrh.) Schimp. (c. fr.). – Col tipo.

11. C. VIRENS (Sw.) Schimp. (c. fr.). – Granito e gneis nel T. S.: monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo.

12. *Dichodontium pellucidum* (L.) Schimp. (c. fr.). – Muri presso Sorengo nel T. M.

VAR. FAGIMONTANUM Brid. Bryol. univ. (c. fr.). – Granito umido al Lago di Lucendro nel T. S.

13. *Dicranella squarrosa* (Starke) Schimp. (ster.). – Val Bedretto e presso l'Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

14. *D. varia* (Hedw.) Schimp. (c. fr.). – Terra e sassi nel T. M.: vicinanze di Lugano, Cassarate, attorno all' Oratorio della Madonna del Sasso presso Locarno.

15. *D. rufescens* (Dicks.) Schimp. (c. fr.). – Schisti nelle selve presso Lugano.

16. *D. subulata* (Hedw.) Schimp. (c. fr.). – † Sul granito al Lago di Lucendro nel T. S.

17. *D. heteromalla* (L.) Schimp. (c. fr.). – Schisti ombreggiati nel T. M.: presso Lugano, colline di Muzzano e di Vezia.

18. DICRANUM STARKEI W. et M. (c. fr.). – Terra e rupi silicee nel T. S.: Val Bedretto, Ospizio del S. Gottardo.

19. *D. Blyttii* Schimp. in Bryol. eur. (c. fr.). – Ospizio del S. Gottardo sul granito.

20. D. STRICTUM Schleich. (c. fr.) – Monti di Bedretto nel T. S.

21. *D. montanum* Hedw. (ster.). – Tronchi d'alberi in Crespera nel T. M., e nei monti di Bedretto nel T. S.

22. D. VIRIDE (Sull. et Lesq.) Lindb. (pl. ♀). – Al piede dei vecchi Castagni nelle selve di Savosa nel T. M.

23. *D. flagellare* Hedw. (ster.). – Sul ceppo dei Castagni nelle colline di Vezia nel T. M.

24. D. FULVUM Hook. (ster.). – Sui sassi a Crespera nel T. M.

25. *D. longifolium* Ehrh. (ster.). – Rupi ombrose delle alture di Vezia e delle selve di Savosa, nel T. M.; † Lago di Lucendro nel T. S.

26. D. ALBICANS Bryol. eur. (ster.). – Terra granitica all'Ospizio del S. Gottardo e al Lago di Lucendro nel T. S.

27. *D. scoparium* (L.) Hedw. (c. fr.). – Ovunque a tutte le altezze.

VAR. POLYCARPUM Breidler in sched.; Limpr. Laubm. (1877) p. 353 (c. fr.). – Monti di Bedretto nel T. S.

28. *D. undulatum* Ehrh. (c. fr.). – Colli ombrosi presso Lugano.

29. CAMPYLOPUS FRAGILIS (Dicks.) Bryol. eur. (ster.). – Rupi sui colli di Breganzona presso Lugano.

30. *C. Mildei* Limpr. Laubm. (1887) p. 396 (ster.). – Roccie quarzose e schisti silicei umidi sui colli di Muzzano e sulle alture di Vezia nel T. M.

31. *C. atrovirens* De Not. (ster.). – Terriccio e rupi silicee ombreggiate nel T. M.: colli di Muzzano, collina della Madonna del Sasso presso Locarno.

32. *C. polytrichoides* De Not. (ster.). – Nelle due località precedenti.

33. *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. – Selve di Muzzano e di Lugano (c. fr.); Ospizio del S. Gottardo (ster.).

34. *Fissidens bryoides* (L.) Hedw. α *genuinus* Limpr. Laubm. (1887) p. 425 e 428 (c. fr.). – Sul terriccio dei colli presso Lugano e sotto Crespera nel T. M.

VAR. HEDWIGII Limpr. l. c. (c. fr.). – Sopra il terriccio sulle colline di Castagnola nel T. M.

35. *F. decipiens* De Not. (c. fr.). – Rupi calcaree nelle selve presso Lugano; † Airolo nel T. S.

36. *F. taxifolius* (L.) Hedw. (c. fr.). – Terra ombreggiata nel T. M.: colli di Lugano, selve di Rovello, colline della Madonna del Sasso presso Locarno.

37. *F. adiantoides* (L.) Hedw.; Limpr. Laubm. (1877) p. 449. (c. fr.). – Terra umida sui colli di Lugano.

38. *Blindia acuta* (Huds.) Bryol. eur. (pl. fr. et pl. ♂). – Roccie silicee umide: lungo il fiume Breggia nel T. M.; Airolo, Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

39. *Brachyodon trichodes* (Web. fil.) Fürnr. (c. fr.). – Sul conglomerato delle colline di Chiasso nel T. M.

40. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. (c. fr.). – Ovunque a tutte le altezze.

41. *Leptotrichum tortile* (Schrad.) Hampe (c. fr.). – † Sul granito al Lago di Lucendro nel T. S.

42. *L. flexicaule* (Schleich.) Hampe (ster.). – Rupi calcaree: sul Monte S. Salvatore nel T. M.; Ambrì superiore nel T. S.

43. *L. glaucescens* (Hedw.) Hampe α (c. fr.). – Muri e zolle erbose nel T. M.: Breganzona, Crespera, colli di Chiasso e dell'Oratorio della Madonna del Sasso presso Locarno.

44. *Distichium capillaceum* (Sw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sul calcare ad Airolo e in Val Bedretto nel T. S.

45. *Pottia intermedia* (Turn.) Fürnr. (c. fr.). – Colline apriche attorno a Lugano, Castagnola, Vezia nel T. M.

46. P. MUTICA Vent.; Limpr. Laubm. (1888) p. 536 (c. fr.). – Roccie dolomitiche del Monte S. Salvatore presso Lugano.

47. *Didymodon rubellus* (Hoffm.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sulle rupi presso Lugano; + Airolo nel T. S.

48. D. CORDATUS Jur. Bot. Zeit. 1864, 1866 (ster.). – Rupi calcaree del Monte S. Salvatore presso Lugano.

49. *D. tophaceus* (Brid.) Jur. *forma acutifolia* Boulay, Muscin. 1884 (pl. ♀). – Sul calcare bagnato presso Cassarate nel T. M.

50. *D. rigidulus* Hedw.; Limpr. Laubm. (1888) p. 554 (ster.). – Muri nei dintorni di Vezia presso Lugano.

51. *D. spadiceus* (Mitt.) Limpr. l. c. (c. fr.). – Terra umida lungo il torrente Cassarate e vicino a Chiasso nel T. M.

52. TRICHOSTOMUM CRISPULUM Bruch (c. fr.). – Pietre umide nelle selve di Rovello nel T. M.

53. *T. anomalum* Schimp. Coroll. (c. fr.). – Muri e grotte umide nel T. M.: dintorni di Castagnola, colline presso l'Oratorio della Madonna del Sasso in quel di Locarno.

54. *Desmatodon latifolius* (Hedw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Rupi nel T. S.: Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro.

var muticus Brid.; Limpr. Laubm. (1889) p. 649 (c. fr.). – Sul granito attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

55. *Barbula muralis* (L.) Timm. (c. fr.). – Ovunque nel T. M.

56. *B. unguiculata* Hedw. (c. fr.). – Muri e pietre nel T. M.: Lugano, Colle di S. Martino.

57. *B. fallax* Hedw. (c. fr.). – Scogli del Monte S. Salvatore presso Lugano.

58. *B. paludosa* Schleich. (c. fr.). – Ove la precedente.

59. *B. inclinata* (Hedw. fil.) Schwaegr. (c. fr.). – Ove la precedente.

60. *B. tortuosa* W. et M. α (c. fr.). – Terra e rupi: Sorengo nel T. M.; Ambrì Superiore, + Airolo, monti di Bedretto nel T. S.

var. angustifolia Jur. Laubm. 1882 (c. fr.). – Sponde sabbiose del torrente Cassone nel T. M.

Fra gli esemplari di Bedretto ne esistono alcuni (ibridi?) con foglie perfettamente tipiche, ma colla cassula ancora più inarcata e obliqua sul

pedicello che nella prossima *B. inclinata*. Le spore sono normali, cioè granulose e non liscie come in quest'ultima specie.

61. *B. subulata* (L.) Pal. Beauv. (c. fr.). – Zolle erbose: fra Canobbio e Tesserete, colline presso l'Oratorio della Madonna del Sasso nel T. M.; + Airolo, Bedretto nel T. S.

62. B. ACIPHYLLA Bryol. eur. (c. fr). – Rupi in Val Bedretto nel T. S.

63. *B. ruralis* (L.) Hedw. (pl. ♀). – Terra e rupi nel T. S.: + Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro.

64. * B. RURALIFORMIS Bescher. (c. fr.). – Monti di Bedretto nel T. S.

65. B. MONTANA (N. v. E); *Tortula* Lindb.; Limpr. Laubm. 1889 (ster.). – Rupi calcaree del Monte S. Salvatore presso Lugano.

66. B. PAPILLOSA (Wils.) C. Müll. (ster.). – Sul tronco degli Ontani nei colli presso Lugano.

67. *Cinclidotus aquaticus* (Jacq.) Bryol. eur. (ster.). – Scogli inondati del torrente Breggia presso Chiasso nel T. M.

68. *Grimmia conferta* Funck (ster.). – Rupi sui colli di Vezia nel T. M.

69. *G. apocarpa* (L.) Hedw. (c. fr.). – Rupi attorno a Lugano; Airolo nel T. S.

70. *G. gracilis* Schleich.; *Schistidium* Limpr. Laubm. 1890 (c. fr.). – Monti di Bedretto nel T. S.

71. *G. pulvinata* (L.) Smith (c. fr.). – Adiacenze di Lugano.

72. G. DECIPIENS (Schultz) Lindb. (c. fr.). – Rupi silicee: colline di Vezia nel T. M.; Airolo nei T. S.

73. *G. funalis* (Schwaegr.) Schimp. (ster.). – Micaschisti e gneis nel T. S.: Airolo, Bedretto.

74. *G. Mühlenbeckii* Schimp. (c. fr.). – Rupi granitiche in Valle Maggia nel T. M.

75. G. TRICHOPHYLLA Grev. α (c. fr.). – Scogli granitici sui colli di Porza nel T. M.

76. **G. Lisae* De Not. (pl. ♀). – Massi granitici nel T. M.: Crespera, dintorni di Lopagno.

77. *G. Hartmani* Schimp. (ster.). – Rupi silicee: presso Muzzano nel T. M.; + Airolo, Bedretto nel T. S.

78. *G. elatior* Bruch in Bryol. eur. (c. fr.). – + Sui micaschisti ad Airolo nel T. S.

79. *G. ovata* W. et M. (c. fr.). – Massi granitici nel T. M.: colli di Vezia, di S. Rocco, monti di Aresio nel distretto di Lugano.

VAR. CYLINDRICA (Bryol. germ.) Bryol. eur. (c. fr.). – Rupi presso la galleria di Crespera nel T. M.

80. *G. leucophaea* Grev. (c. fr.). – Scogli quarzosi sulle colline di Muzzano nel T. M.

81. *G. commutata* Hüben. (c. fr.). – Colla precedente.

82. *G. alpestris* Schleich.; Limpr. Laubm. (1890) p. 782 (c. fr.). – Sul granito attorno all'Ospizio del S. Gottardo e verso il Lago Sella nel T. S.

83. *Racomitrium patens* (Dicks.) Hüben. (c. fr.). – Massi erratici nelle selve presso Crespera nel Distretto di Lugano.

84. R. ACICULARE (L.) Brid. (ster.). – Sul granito bagnato attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

85. *R. protensum* Braun (ster.). – Rupi ombreggiate presso Lugano e nel Monte Tamaro nel T. M.

86. *R. sudeticum* (Funck) Bryol. eur. α (pl. fr. et pl. ♂). – Rupi silicee: Monte Tamaro nel T. M.; monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, † Lago di Lucendro nel T. S.

VAR. VALIDIUS Jur. Laubm. (1882) p. 179 (c. fr.). – Monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo.

87. *R. heterostichum* (Hedw.) Brid. (ster.). – Monti di Bedretto nel T. S.

88. *R. fasciculare* (Dill. Schrad.) Brid. (ster.). – Sul granito attorno all'Ospizio del S. Gottardo, † Lago di Lucendro nel T. S.

89. R. CANESCENS (Weis, Timm) Brid. (c. fr.). – Terra arida, pietre: colli di Lugano, Oratorio della Madonna del Sasso presso Locarno nel T. M.; † Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

VAR. ERICOIDES (Web.) Bryol. eur.; Limpr. Laubm. 1890 (ster.). – Monti di Bedretto.

90. *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb. (ster.). – Massi silicei a Savosa, Porza, Monte S. Rocco nel T. M.

var. leucophaea Bryol. eur. (ster.). – Colli di S. Rocco, Muzzano nel T. M.

var. viridis Bryol. eur. (ster.). – Savosa, Crespera nel T. M.

91. *Braunia alopecura* (Brid.) Limpr. Laubm. 1890; *B. sciuroides* (Bals. et De Not.) Bryol. eur. (c. fr.). – Abbonda sugli scogli granitici e schistosi delle colline di Muzzano presso Lugano.

92. *Ptychomitrium polyphyllum* (Dicks.) Fürnr. (c. fr.). – Scogli silicei presso Lugano e Tesserete nel T. M.

93. *P. glyphomitrioides* (Bals. et De Not.) Vent. et Bott. (c. fr.). – Sui

massi erratici granitici nelle selve del T. M.: presso Lugano, Savosa, Porza, Muzzano.

94. *Amphoridium Mougeotii* (Bruch) Schimp. (ster.). – Sui micaschisti ad Airolo nel T. S.

95. *Ulota crispa* (L. Gmel.) Brid. (c. fr.). – Sugli Ontani e Cadro nel T. M.

96. *U. americana* (P. Beauv.) Mitten (c. fr.). – Massi erratici granitici a Savosa, Valletta presso S. Maurizio, Porza nel T. M.

97. *Orthotrichum anomalum* Hedw. α *commune* Vent. Muscol gall. 1887 (c. fr.). – Sulle Querci a Rovello e sulle rupi presso Morbio Inferiore nel T. M.; + Airolo nel T. S.

98. O. Sardagnae Vent.; Limpr. Laubm. 1890 (c. fr.). – Rupi dolomitiche del Monte S. Salvatore presso Lugano.

99. *O. rupestre* Schleich. var. *vulgare* Vent. Muscol. gall. 1887 (c. fr.). – Rupi silicee: colli di Lugano; Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

100. *O. Sturmii* H. et H.; Vent. l. c. (c. fr.). – Rupi silicee ombrose nel T. M.: colline di Muzzano, Savosa, Breganzona.

101. *O. affine* Schrad. (c. fr.). – Sui Pioppi presso Lugano; sugli Abeti ad Airolo nel T. S.

102. *O. speciosum* Nees v. Es. (c. fr.). – Sopra le Querci sui colli di Porza nel T. M.; + sopra gli Abeti ad Airolo.

103. *O. patens* Bruch in Brid. (c. fr.). – Sulle Querci presso Rovello nel T. M.

104. *O. stramineum* Hornsch. in Brid. α *commune* Vent. Muscol. gall. 1887 (c. fr.). – Sulle Querci nelle selve presso Lugano.

105. O. pumilum Swartz, α commune Vent. l. c. (c. fr.). – Sopra un Noce nei colli di Pazzalino presso Lugano.

106. O. pallens Bruch in Brid. α commune Vent. l. c. (c. fr.). – Sugli Abeti ad Airolo nel T. S.

107. *O. lejocarpum* Bryol. eur. (c. fr.). – Sulle Querci presso Rovello nel T. M.; micaschisti ad Airolo nel T. S.

108. Encalypta rhabdocarpa Schwaegr. (c. fr.). – Micaschisti ad Airolo nel T. S.

109. *E. vulgaris* Hedw. (c. fr.). – Rupi calcaree: Monte S. Salvatore presso Lugano; Airolo nel T. S.

110. E. ciliata (Hedw.) Hoffm. (c. fr.). – Bedretto nel T. S.

111. E. contorta (Wulf.) Lindb. (c. fr.). – Terreni argillosi presso Lugano; monti di Bedretto nel T. S.

112. *Tetraphis pellucida* (L.) Hedw. (c. fr.). – Vecchi Castagni presso Sorengo nel T. M.

113. *Physcomitrium acuminatum* (Schleich.) Bryol. eur. (c. fr.). – Zolle erbose presso Lugano.

114. *Ph. pyriforme* (L.) Brid. (c. fr.). – Monti di Bedretto nel T. S.

115. Funaria fascicularis (Dicks.) Schimp. (c. fr.). – Zolle erbose alla Madonna della Salute presso Lugano.

116. *F. calcarea* Wahlenb. (c. fr.). – Muri presso Lugano.

117. *F. hygrometrica* (L.) Sibth. (c. fr.). – Comune attorno al Lago di Lugano.

118. *Mielichhoferia nitida* (Funk) Hornsch. (pl. ♂). – Rupi schistose delle colline di Porza e delle alture di Vezia nel T. M.

119. *Leptobryum pyriforme* (L.) Schimp. (c. fr.). – Terra e muri nel T. M.: presso Lugano, Crespera, sponde del Ceresio.

120. Webera polymorpha (H. et H.) Schimp. (c. fr.). – Terra granitica attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

121. *W. elongata* (Dicks.) Schwaegr. (c. fr.). – Valletta presso Sorengo nel T. M.; + Airolo nel T. S.

122. *W. nutans* (Schreb.) Hedw. (c. fr.). – Presso Muzzano, Monte Tamaro nel T. M.; monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

123. *W. cruda* (Schreb.) Schimp. (c. fr.). – + Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

124. W. Breidleri Jur. (ster.). – Terra granitica lungo i rigagnoli attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

125. *W. gracilis* (Schleich.) De Not. (c. fr.). – Terra torbosa presso i Laghetti, nella località precedente.

var elongata Schimp.; Boulay, Muscin. (1884) p. 279; *Bryum filum* Schimp. (ster.). – Colla precedente.

126. *W. carnea* (L.) Schimp. (c. fr.). – Valletta presso Chiasso nel T. M.

127. *W. albicans* (Wahlenb.) Schimp. (ster.). – Colline attorno all'Oratorio della Madonna del Sasso nel T. M.; presso Airolo, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

128. *Bryum cirratum* H. et H. (c. fr.). – Ospizio del S. Gottardo.

129. *B. alpinum* L. (ster.). – Colli di Lugano, selve di Muzzano nel T. M.

var. meridionale Schimp. Syn. II (ster.). – Sugli scogli presso il Laghetto di Muzzano nel T. M.

130. *B. caespiticium* L. (c. fr.). – Airolo, Val Bedretto nel T. S.

131. *B. Mildei* Jur. (ster.). – Rupi sui colli di Muzzano nel T. M.

132. *B. argenteum* L. (c. fr.). – Lugano, Vezia nel T. M.; Airolo nel T. S.

133. *B. capillare* L. (c. fr.). – Ove il precedente.

VAR. FERCHELII (Funk) Bryol. eur. (ster.). – Ospizio del S. Gottardo sulla terra granitica.

134. *B. pallens* Swartz (c. fr.). – Terra e rupi silicee fresche nel T. S.: Valle di Blenio, Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro.

VAR. ABBREVIATUM Bryol. eur. (c. fr.). – Ospizio del S. Gottardo.

135. *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr. (pl. fr. et pl. ♂.). – Monti di Bedretto, + Lago di Lucendro nel T. S.

var. gracilescens Schimp. (pl. ♂ et ster.). – Collina di S. Zeno presso Lamone nel T. M.; monti di Bedretto nel T. S.

136. B. SCHLEICHERI Schwaegr. α (c. fr.). – Terra granitica attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

137. *B. roseum* Schreb. (ster.). – Monti di Ambrì Superiore nel T. S.

138. B. FILIFORME Dicks. (ster.). – Val Bedretto nel T. S.

139. *B. concinnatum* Spruce (pl. ♀). – Vecchi muri nei dintorni di Canobbio presso Lugano.

140. *Mnium cuspidatum* Hedw. (c. fr.). – Luoghi ombrosi nel T. M.: dintorni di Lugano, colli presso l'Oratorio della Madonna del Sasso vicino a Locarno.

141. *M. undulatum* L. (c. fr.). – Boschi di Lugano.

142. *M. rostratum* Schrad. (c. fr.). – Presso il torrente Cassone nel T. M.

143. M. SERRATUM (Schrad.) Brid. (c. fr.). – + Terra granitica al lago di Lucendro nel T. S.

144. M. SPINOSUM (Voit.) Schwaegr. (c. fr.). – Boschi del T. S.: Valle di Blenio, Airolo, S. Gottardo.

145. *M. punctatum* L. (c. fr.). – Luoghi umidi: presso Lugano; + Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro nel T. S.

146. AMBLYODON DEALBATUS (Dicks.) P. Beauv. (c. fr.). – + Airolo, e sotto l'Ospizio del S. Gottardo lungo la via per Airolo, sul gneis anfibolico bagnato a circa 1700 m!

147. *Meesea trichodes* (Dill. L.) Spruce (c. fr.). – Sulla terra a Bedretto nel T. S.

VAR. ALPINA (Funk) Bryol. eur. (c. fr.). – Colla precedente.

148. AULACOMNIUM PALUSTRE (L.) Schwaegr. (ster.). – Terra torbosa attorno ai Laghetti presso l'Ospizio del S. Gottardo.

149. *Bartramia ithyphrlla* Brid. (c. fr.). – Terra e rupi: Valletta presso Lugano; + Airolo, Monte Camoghè in Val Piora, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

150. *B. pomiformis* Hedw. (c. fr.). – Monti di Bedretto nel T. S.
var. crispa (Sw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Roccie nei dintorni di Lugano.
151. B. HALLERI Hedw. (c. fr.). – Rupi ombrose: monti presso Lugano; Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.
152. *B. Oederi* (Gunn.) Swartz. (c. fr.). – Rupi ombrose nel T. S.: monti di Ambrì Superiore, Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo.
153. *Philonotis rigida* Brid. (c. fr.). – Terriccio, schisti umidi nel T. M.: colline presso Lugano, fra Loreto e Sorengo.
154. *Ph. marchica* (Wild.) Brid. (pl. ♂). – Lungo i rigagnoli nel T. S.: monti di Bedretto, sulla via tra Airolo e il S. Gottardo a 1500 m.
155. *Ph. fontana* Brid. (c. fr.). – Ruscelletti, luoghi inondati: presso Lugano; Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro nel T. S.
VAR. FALCATA Bryol. eur. (c. fr.). – Monte S. Lucio nel T. M.
VAR. GRACILESCENS Schimp.; Boulay, Muscin. 1884 (pl. ♂ et pl. ♀). – Scogli umidi presso Lugano; sabbia granitica bagnata all'Ospizio del S. Gottardo.
156. *Ph. calcarea* Schimp. (pl. fr. et pl. ♂). – Lungo le acque calcarifere: Lugano, Castagnola? nel T. M.; presso Airolo nel T. S.
157. *Atrichum undulatum* Pal. Beauv. (c. fr.). – Luoghi ombrosi: presso la Stazione di Lugano, attorno al Laghetto di Muzzano, dintorni di Pazzalino nel T. M.; + Airolo nel T. S.
158. *A. angustatum* (Brid.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sul terriccio nelle selve di Rovello e di Muzzano nel T. M.
159. OLIGOTRICHUM HERCYNICUM (Ehrh.) Lam. et Dec. (c. fr.). – Detriti granitici attorno all'Ospizio del S. Gottardo.
160. *Pogonatum aloides* (Hedw.) Pal. Beauv. (c. fr.). – Luoghi boschivi aridi: Muzzano, Rovello nel T. M.; Airolo, monti di Bedretto nel T. S.
161. *P. urnigerum* Röhl (c. fr.). – S. Gottardo.
FORMA MAJOR Boulay, Muscin. 1884 (c. fr.). – Selve presso Lugano.
162. *P. alpinum* (L.) Röhl (c. fr.). – Tra i sassi nei boschi: Monte Tamaro nel T. M.; + Airolo, + Ospizio del S. Gottardo nel T. S.
163. *Polytrichum sexangulare* Flörke in Hopp. (c. fr.). – Monti di Bedretto, detriti granitici attorno all'Ospizio del S. Gottardo nel T. S.
164. *P. formosum* Hedw. (pl. fr. et pl. ♂). – Boschi, luoghi sassosi: presso Lugano; monti di Bedretto, + Lago di Lucendro nel T. S.
165. *P. piliferum* Schreb. (pl. fr. et pl. ♂). – Detriti rocciosi aridi: colli

di Muzzano nel T. M.; monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

166. *P. juniperinum* Willd. (c. fr.). – Detriti granitici attorno all'Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro nel T. S.

VAR. ALPINUM Bryol. eur. (c. fr.). – Sul gneis al lago Sella nel T. S.

167. *P. commune* L. (c. fr.). – Selve presso Lugano.

168. *Diphyscium foliosum* (L.) Mohr. (c. fr.). – Monte S. Zeno presso Lugano.

PLEUROCARPI.

169. *Fontinalis antipyretica* L. (ster.). – Nelle acque correnti presso Lugano.

170. * *F. gracilis* Lindb. (pl. ♂ et pl. ster.). – Nei ruscelli presso Bioggio e sui colli di Chiasso nel T. M.

171. * F. ARVERNICA Renauld Rev. Bryol. (1888) p. 69 (ster.). – Acque correnti presso Lugano.

172. CRYPHAEA HETEROMALLA (Hedw.) Brid. (c. fr.). – Sui Castagni presso Chiasso nel T. M.

173. *Leptodon Smithii* (Dicks.) Mohr. (ster.). – Muri a Ronco d'Ascona nel T. M.

174. *Neckera crispa* (L.) Hedw. (c. fr.). – Rupi presso Lugano; + Airolo nel T. S.

175. *N. complanata* (L.) Hüben. (ster.). – Sugli scogli nel T. M.: presso Lugano, colli di Rovello, selve di Sorengo.

176. *N. Besseri* (Lobarz.) Jur. (ster.). – Rupi quarzose nelle selve di Breganzona e di Inuzzo nel T. M.

177. *Homalia trichomanoides* (Schreb.) Brid. (ster.). – Sui micaschisti sotto gli Abeti ad Airolo nel T. S.

178. *Leucodon sciuroides* (L.) Schwaegr. (c. fr.). – Alberi e rupi: Lugano, Sorengo nel T. M.; Ospizio del S. Gottardo nel T. S. (ster.).

179. *Pterogonium gracile* Swartz (c. fr.). – Rupi sopra Pazzalino presso Lugano.

180. *Pterygophyllum lucens* (L.) Brid. (c. fr.). – A una sorgente nei dintorni di Rovello presso Lugano.

181. *Fabronia octoblepharis* Schleich. (c. fr.). – Scogli granitici nei colli di Porza e di Muzzano e nel piano di Crespera nel T. M.

182. MYURELLA JULACEA (Will.) Bryol. eur. (ster.). – + Rupi calcaree ad Airolo nel T. S.

183. *Leskea polycarpa* Ehrh. (c. fr.). – Sugli alberi lungo il torrente Cassarate, sugli schisti umidi a Inuzzo nel T. M.

var. tenella Bryol. eur. (c. fr.). – Alberi lungo il Cassarate.

184. *L. nervosa* Myrin (pl. ♀ et pl. ster.). – Tronchi d'alberi, vecchi muri: presso Lugano, Cadro, Lopagno, Madonna del Sasso vicino a Locarno nel T. M.; Airolo nel T. S.

185. *L. tristis* Ces. in De Not. (ster.). – Rupi e massi erratici di granito in siti ombrosi del T. M.: selve di Porza, di Savosa, Muzzano, Madonna del Sasso presso Locarno.

186. *Anomodon rostratus* (Hedw.) Schimp. (pl. ♀ et pl. ster.). – Rupi schistose, radure delle selve nel T. M.: Valletta presso Lugano, Crespera, colli di Muzzano, e di Castagnola.

187. *A. attenuatus* (Schreb.) Hüb. (c. fr.). – Appiè degli alberi, sulle roccie nel T. M.: presso Lugano, colli di Castagnola, Madonna del Sasso presso Locarno.

188. *A. viticulosus* (L.) Hook. (c. fr.). – Alberi presso Lugano.

189. *Pseudoleskea atrovirens* (Dicks.) Bryol. eur. (c. fr.). – Rupi, vecchi muri, tronchi d'alberi: rive del torrente Cassarate, Rovello nel T. M.; † Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

190. P. TICINENSIS Bott. Proc. verb. Soc. toscana Sc. Nat. 18 Gennaio 1891 (pl. ♀). – Monti di Bedretto a 1500 m. e lungo la via fra l'Ospizio del S. Gottardo ed Airolo sul gneis a circa 1500 m.

191. *P. catenulata* (Brid.) Bryol. eur. (ster.). – Rupi calcaree, muri, alberi: dintorni di Vezia, colline di Crespera nel T. M.; Airolo, monti di Bedretto nel T. S.

192. *Heterocladium dimorphum* (Brid.) Bryol. eur. (ster.). – Micaschisti ad Airolo, monti di Bedretto nel T. S.

193. *H. heteropterum* (Bruch) Bryol. eur. (ster.). – Rupi silicee ombreggiate e fresche: dintorni di Lugano, colline di Muzzano, di Vezia, di Sorengo nel T. M.; monti di Bedretto nel T. S.

var. fallax Milde (ster.). – Granito umido presso Vezia nel T. M. Forme di passaggio le possiedo di Lugano e di Muzzano.

194. *Thuidium punctulatum* De Not.; Bott. in Malpighia, Vol. III, 1889 (c. fr.). – Sulle pietre e sulla terra delle selve nel T. M.: colli di Rovello, di Muzzano, presso Tesserete, vicino a Lugano, attorno all'Oratorio della Madonna del Sasso presso Locarno.

195. *T. pulchellum* De Not.; Bott. l. c. (c. fr. sen.). – Madonna del Sasso presso Locarno.

Del vero *T. pulchellum* non ho veduti che due soli esemplari: quello dell'Erbario De Notaris e quello presente, il quale venne raccolto nel Luglio 1886 dal P. Daldini e mi fu comunicato l'anno decorso dal Sig. Mari. Tutti gli altri campioni rinvenuti dal Daldini nella località suddetta, che io ho ricevuti sotto il nome di *T. pulchellum* appartenevano alle specie seguenti: *Leskea nervosa* (pl. ♀), *Leskea tristis* (ster.), *Thuidium punctulatum* (c. fr.), *Amblystegium serpens* (c. fr.).

196. T. DECIPIENS De Not. et Vent. (ster.). – Sul granito lungo i rigagnoli attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

197. *T. tamariscinum* (Hedw.) Bryol. eur (c. fr.). – Colline presso Lugano.

198. *T. recognitum* (Hedw.) Lindb. (c. fr.). – Nei boschi: presso Lugano, Sorengo nel T. M.; + Airolo nel T. S.

199. *T. delicatulum* (Hedw.) Lindb. (c. fr.). – Sulle pietre, appiè degli alberi nelle selve del T. M.: presso Lugano, S. Maurizio, Rovello.

200. *T. abietinum* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Madonna del Sasso presso Locarno nel T. M.; + Airolo, + Lago di Lucendro nel T. S.

201. *Pterigynandrum filiforme* Hedw. (c. fr.). – Tronchi d'alberi, pietre ombreggiate in tutta la zona boschiva del T. M. e S.

var. heteropterum Schimp. (ster.). – Monti di Bedretto nel T. S.

202. LESQUEREUXIA SAXICOLA Molendo; Milde (c. fr.). – Granito, gneis, nel T. S.: monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo.

203. *Platygyrium repens* (Brid.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sugli alberi nelle selve del T. M.: dintorni di Chiasso, alture di Vezia, Crespera, colli di Muzzano.

204. *Pylaisia polyantha* (Schreb.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sui tronchi nella zona boschiva del T. M.: presso Lugano, Crespera, dintorni di Cadro, colline di Rovello.

205. *Cylindrothecium cladorrhyzans* (Hedw.) Schimp. (c. fr.). – Sulle pietre nelle selve presso Lugano.

206. *C. concinnum* (De Not.) Schimp. (ster.). – Colline presso Melide nel T. M.

207. *Climacium dendroides* (L.) W. et M. (c. fr.). – Nei prati presso Lugano, Castagnola nel T. M.; monti di Bedretto nel T. S.

208. *Isothecium myurum* (Poll.) Brid. (c. fr.). – Sassi ed alberi nelle selve: Lugano, Pazzalino, Poggio S. Martino, Porza nel T. M.; Airolo nel T. S.

209. ORTHOTHECIUM INTRICATUM (Hartm.) Bryol. eur. (ster.). – † Rupi calcaree ad Airolo nel T. S.

210. *O. rufescens* (Dicks.) Bryol. eur. (ster.). – Rupi bagnate dei dintorni di Chiasso nel T. M.

211. *Homalothecium sericeum* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Muri e rupi attorno a Lugano.

212. *H. Philippei* (Spruce) Bryol. eur. (c. fr.). – Muri presso Melide nel T. M.; rupi calcaree ad Airolo nel T. S.

213. *Camptothecium lutescens* (Huds.) Bryol. eur. (c. fr.). – Terra arida, muri nel T. M.: dintorni di Sorengo, presso Melide, Madonna del Sasso vicino a Locarno.

214. PTYCHODIUM PLICATUM (Schleich.) Schimp. (c. fr.). – Sul granito all'Ospizio del S. Gottardo.

215. BRACHYTHECIUM LAETUM (Brid.) Bryol. eur. (pl. ♀). – Ove il precedente.

216. *B. salebrosum* (Hoffm.) Bryol. eur. (c. fr.). – Terra e rupi ombreggiate: Canobbio, Crespera, colline di Muzzano nel T. M.; † Airolo nel T. S.

217. *B. galreosum* (Bruch) Bryol. eur. (pl. ♀). – † Airolo, monti di Bedretto nel T. S.

218. B. ALBICANS (Neck.) Bryol. eur. (pl. ♀). – Monti di Bedretto nel T. S.

219. B. COLLINUM (Schleich.) Bryol. eur. (c. fr.). – Terra granitica attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

220. *B. velutinum* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Muri, rupi, terra, alberi: Crespera, Tesserete nel T. M.; † Airolo nel T. S.

221. B. REFLEXUM (Stark.) Bryol. eur. (c. fr.). – Massi granitici attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

222. B. REFLEXUM × POPULEUM (c. fr. et fl. ♂). – Colline della Madonna del Sasso presso Locarno.

Foglie come nel *B. reflexum*; pedicello e cassula come nel *B. populeum*.

223. *B. rutabulum* (L.) Bryol. eur. (ster.). – Selve di Rovello, colli di Muzzano nel T. M.

224. *B. campestre* (Bruch) Bryol. eur. (c. fr.). – Zolle erbose sui colli presso Vezia nel T. M.

225. *B. rivulare* (Bruch) Bryol. eur. (pl. ♀). – Sassi e rupi silicee lungo le acque: Cadro, Crespera, Sorengo nel T. M.; Ambrì Superiore, Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

226. *B. LATIFOLIUM (Lindb. Meddel. af Soc. p. F. et Fl. fennica, 1879); Philib. Rev. Bryol. (1890) p. 19 (pl. ♀). – Sul granito lungo i rigagnoli freddi attorno all' Ospizio del S. Gottardo.

L'estremità dei rami alle volte si assottiglia ed emette delle rizine. Il Prof. Philibert il quale pochi giorni dopo di me lo raccoglieva sul Colle del Sempione nel Vallese asserisce (l. c.) che Lorentz anni addietro ne aveva già costatata l' esistenza in Italia sulle Alpi di Lombardia.

227. *B. populeum* (Hedw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sulle pietre, sui muri, alla base degli alberi, particolarmente nei siti ombrosi, comunissimo in tutto il T. M.

228. *B. plumosum* (Sw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Pietre umide ed ombreggiate nel T. M.: presso Lugano in più luoghi, colline di Muzzano, fra Pazzalino a Castagnola.

var. homomallum Bryol. eur. (c. fl. ♂ et ♀). – Dintorni di Canobbio nel T. M.

229. *Eurhynchium striatulum* (Spruce) Bryol. eur. (pl. ♀). – Colli di Lugano, scogli del Poggio S. Martino nel T. M.

230. *E. striatum* (Schreb.) Bryol. eur. (ster.). – Al piede degli alberi nelle selve di Sorengo nel T. M.

231. *E. velutinoides* (Bruch) Bryol. eur.? (pl. ♀). – Sulle pietre ad Inuzzo ed in altri luoghi del T. M.

Esemplari sicuri e tipici di *E. velutinoides* non li conosco del Cantone Ticino e nemmeno di altre parti d'Italia. I varii cespugli di piante ♀ che ho ricevuti dal Sig. Mari con questo nome appartengono ed una forma ambigua la quale sembra avvicinarsi a questa specie più che alle specie affini, ma che però non le corrisponde esattamente. L'aspetto è alquanto differente. Le foglie hanno la lunghezza ordinaria, ma una larghezza assai maggiore (0.75 – 1.mm); sono acutamente dentate in alto e denticolate in basso fino alla base.

232. *E. crassinervium* (Tayl.) Bryol. eur. (pl. ♀). – Muri e terra ombreggiata nel T. M.: dintorni di Lugano, sponde del torrente Cassarate, al Paradisio sul Ceresio.

233. E. VAUCHERI (Schimp.) Schimp. α (ster.). – Sul terriccio nelle colline fra Chiasso e Pedrinate nel T. M.

234. E. PILIFERUM (Schreb.) Bryol. eur. (ster.). – † Sotto gli Abeti ad Airolo nel T. S.

235. *E. speciosum* (Brid.) Schimp. (c. fl. ♀! et fl. ☿?). – Lungo le sorgenti vicino a Lugano e a Pazzalino nel T. M.

236. *E. praelongum* (L.?) Schimp. (ster.). – Selve presso Lugano e Pazzalino nel T. M.

var. hians Hedw.; Lindb. (c. fr.). – Sui muri ombreggiati, sul terriccio delle Selve nel T. M.: Bosco Luganese, lungo il torrente Cassarate, presso Sorengo, Lopagno, dintorni di Vezia.

var. Swartzii Turn. (ster.). – Pietre umide e ombrose nel T. M.: Monte S. Salvatore, dintorni di Lugano, selve di S. Martino, colli di Muzzano, boschi di Sorengo.

VAR. RIGIDUM Boulay, Muscin. 1884 (pl. ♀). – Sui vecchi tronchi lungo il torrente Cassarate, sugli scogli granitici dei colli di Porza nel T. M.

237. E. SCHLEICHERI (Hedw. fil.) Hartm. (c. fr.). – Colline dell' Oratorio della Madonna del Sasso presso Locarno.

238. *E. pumilum* (Wils.) Schimp. (c. fr.). – Muri e rupi bagnate presso Lugano.

239. *Raphidostegium demissum* (Wils.) De Not. (c. fr.). – Rupi nel T. M.: dintorni di Cadro, colli di Locarno, alla Madonna del Sasso.

240. *Rhynchostegium tenellum* (Dicks.) Bryol. eur. (c. fr.). – Scogli calcarei presso Lugano, Cassarate nel T. M.

Il *R. curvisetum* (Brid.) Schimper non mi è noto del Cantone Ticino. Gli esemplari dei colli di Lugano che ho ricevuti sotto questo nome appartengono parte al *Brachythecium populeum* (ster.) e parte all'*Amblystegium serpens* (c. fl. ♂ et ♀).

241. *R. depressum* (Bruch) Bryol. eur. (pl. ♀ et pl. ster.). – Schisti silicei ombreggiati sui colli di Castagnola e di Muzzano nel T. M.

242. *R. confertum* (Dicks.) Bryol. eur. (c. fr.). – Muri, base degli alberi, sassi ombreggiati nel T. M.: colline di Chiasso, di Pedrinate, di Sorengo, selve di Lugano, Madonna del Sasso presso Locarno.

243. *R. rotundifolium* (Scop.) Bryol. eur. (c. fr.). – Muri presso Lugano e scogli nel Bosco luganese.

244. *R. murale* (Hedw.) Schimp (c. fr.). – Sui muri nelle colline di Castagnola e sulla strada lungo il torrente Cassone nel T. M.

VAR. JULACEUM Schimp. (c. fr.). – Muri nei dintorni di Lugano.

245. *R. rusciforme* (Neck.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sulle pietre nei ruscelli del T. M.: lungo la Breggia presso Chiasso, vicino a S. Maurizio, attorno a Lugano.

246. *Thamnium alopecurum* (L.) Bryol. eur. (ster.). – Terra umida ed ombreggiata nei dintorni di Lugano.

247. *Plagiothecium denticulatum* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Sulle pietre, alla base degli alberi, in luoghi ombreggiati, comune: colline selvate di Vezia, boschi di Savosa, di Sorengo, di Porza nel T. M.; † Airolo, Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

var. densum Bryol. eur. (c. fr.). – Al piede dei Castagni nelle selve umide di Sorengo nel T. M.

248. P. Müllerí Schimp. (pl. ♀). – Sugli schisti decomposti ed umidi nel T. M.: colline di Sorengo, Valletta presso Lugano.

249. *P. Röseanum* (Hampe) Schimp. (pl. ♀). – Scogli quarzosi sui colli di Muzzano nel T. M.

250. *P. sylvaticum* (Huds.) Bryol. eur. (pl. fr., ♂ et ♀). – Roccie ombreggiate ed umide, vecchi muri, terriccio: dintorni di Lugano, selve di Vezia e di Porza, presso Crespera nel T. M.; sul gneis al Lago Sella nel T. S.

251. *P. Mühlenbeckii* Bryol. eur. (c. fr.). – Sulle zolle erbose del Monte Tamaro nel T. M.

252. *P. silesiacum* (Selig.) Bryol. eur. (ster.). – Sui vecchi alberi delle selve di Chiasso nel T. M.

253. *Amblystegium subtile* (Hedw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Tronchi d'alberi a Crespera nel T. M.

254. *A. serpens* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Comune sui muri, sui sassi, sugli alberi, sul terriccio, nei siti ombrosi e boschivi in tutto il T. M.: Lugano, Crespera, littorale del Ceresio, lungo il torrente Cassarate, Rovello, Vezia, Pazzalino, Bidogno, Madonna del Sasso presso Locarno.

Le foglie variano molto per la forma più o meno acuminata, per il contorno intero o dentato, per la nervatura corta o penetrante nell'acume e per le cellule del lembo brevi o molto allungate. Vari di questi caratteri si riscontrano sovente sopra una sola pianta.

255. **A. Juratzkae* Schimp. (c. fr.). – Muri lungo il torrente Cassarate nel T. M.

256. *A. irriguum* (Wils.) Schimp. Bryol. eur. α (c. fl. ♂ et fl. ♀). – Lungo i ruscelli nelle selve di Cadro e presso Chiasso nel T. M.

var. tenellum Schimp. (c. fl. ♂ et fl. ♀). – Sponde dei ruscelli nei dintorni di Lugano e presso Muzzano nel T. M.

var. spinifolium Schimp.; Renauld, Rev. Bryol. (1885) p. 55 (ster.). – Nelle acque correnti dei dintorni di Cadro nel T. M.

257. **A. fluviatile* (Sw.) Bryol. eur. (ster.). – Nei ruscelli dei colli di Lugano.

258. *A. riparium* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Prati presso il Laghetto di Muzzano nel T. M.

259. HYPNUM HALLERI Linn. fil. (ster.). – Sul granito nel T. S.: + fra Airolo e l'Ospizio del S. Gottardo, + Lago di Lucendro.

260. *H. Sommerfeltii* Myrin (c. fr.). – Muri, base degli alberi nel T. M.: dintorni di Chiasso, littorale del Ceresio al Paradiso.

261. *H. chrysophyllum* Brid. (ster.). – + Airolo nel T. S.

VAR. TENELLUM Schimp. (ster.). – Rupi calcaree ombreggiate a Pazzalino e sul Monte S. Salvatore nel T. M.

262. *H. stellatum* Schreb. (c. fr.). – Colli di Lugano.

VAR. PROTENSUM Bryol. eur. (pl. ♂ et ster.). – Rupi silicee umide nel T. S.: Airolo, monti di Bedretto, salita del Gottardo, Ospizio del S. Gottardo.

263. **H. Kneiffii* Schimp. (ster.). – Fosse presso il Laghetto di Muzzano, rupi bagnate nei colli di Pedrinate nel T. M.

264. *H. EXANNULATUM Gümb. α TYPICUM Sanio, Beschreib. etc. Stockholm 1885, p. 10 (ster.). – Acquitrini torbosi ad Airolo e attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

VAR. ACUTUM Sanio, l. c. p. 12 (ster.). – Ospizio del S. Gottardo ove il precedente.

265. H. UNCINATUM Hedw. (c. fr.). – + Airolo, monti di Bedretto, + Lago di Lucendro nel T. S.

266. *H. filicinum* L. (pl. fr. et pl. ♀). – Terra e rupi umide e fresche: presso Lugano, fra Pedrinate e Chiasso, vicino a Mendrisio, colline di Crespera, Madonna del Sasso presso Locarno nel T. M.; + Airolo, monti di Bedretto nel T. S.

267. *H. commutatum* Hedw. (pl. ♀ et ster.). – Sorgenti calcarifere: dintorni di Lugano, Monte Bisbino nel T. M.; Ambrì Sopra, + Airolo, monti di Bedretto nel T. S.

268. H. FALCATUM Brid. (c. fr.). – Rupi bagnate, acquitrini: presso Castagnola nel T. M.; Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, Lago di Lucendro nel T. S.

VAR. GRACILESCENS Schimp. (pl. ♂). – Ospizio del S. Gottardo.

269. *H. rugosum* L. (ster.). – Rupi e muri: colli di Lugano, Canobbio nel T. M.; sul granito attorno all'Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

270. *H. incurvatum* Schrad. (c. fr.). – Rupi ombreggiate nel T. M.: colli di Chiasso, selve di Crespera e di Castagnola.

271. H. CALLICHROUM Brid. (ster.). – Sul granito all'Ospizio del S. Gottardo.

272. *H. cupressiforme* L. (c. fr.). – Ovunque a tutte le altezze.

VAR. TECTORUM Bryol. eur. (c. fr.). – Valletta presso Lugano.

VAR. UNCINATULUM Bryol. eur. (ster.). – Scogli granitici nei colli di Porza nel T. M.

var. filiforme Bryol. eur. (ster.). – Sugli alberi nelle selve di Lugano.

var. mamillatum Brid. (ster.). – Schisti delle alture di Vezia nel T. M.

VAR. ERICETORUM Bryol. eur. (ster.). – Selve umide di Crespera nel T. M.

VAR. LONGIROSTRE Bryol. eur. (c. fr.). – Bosco Luganese.

273. * H. IMPONENS (Hedw.) Bryol. eur. (ster.). – Scogli granitici nelle selve di Porza nel T. M.

Non credo che prima d'ora fosse stato indicato d'Italia.

274. * *H. resupinatum* Wils. (ster.). – Sul tronco dei Castagni nelle colline di Rovello nel T. M.

275. * *H. Vaucheri* Lesq. (ster.). – Rupi dolomitiche del Monte S. Salvatore presso Lugano.

276. *H. arcuatum* Lindb. (ster.). – Sabbie umide, pascoli nel T. M.: colli di Lugano, dintorni di Mendrisio, sponde del torrente Cassarate.

277. *H. Haldanei* Grev. (c. fr.). – Sugli scogli umidi e ombrosi presso il Laghetto di Muzzano, sul tronco delle Querci nelle selve di Rovello nel T. M.

278. *H. molluscum* Hedw. (c. fr.). – Sul terriccio dei boschi, sulle rupi ombreggiate, comune ovunque, a tutte le altezze.

var. condensatum Schimp.; Boulay, Muscin. (1884) p. 29; *Brachythecium velutinoides* Warnst. in Hedwigia (1885) p. 94 (ster.). – Zolle erbose ombreggiate, roccie schistose umide, nelle valli selvate del T. M.: Presso Sorengo, presso Castaresio.

VAR. SQUARROSULUM Boulay, l. c. (ster.). – Colline di Muzzano nel T. M.

279. *H. Crista-castrensis* L. (c. fr.). – Boschi umidi presso Chiasso nel T. M.

280. *H. palustre* L. (c. fr.). – Sulle pietre lungo i ruscelli: presso Cadro, lungo il torrente Cassone nel T. M.; Airolo, + Lago di Lucendro nel T. S.

281. H. MOLLE Dicks. α Schimp.; Renauld. Rev. Bryol. 1883, p. 43 (ster.). – Sul granito e sul gneis lungo i ruscelletti attorno all'Ospizio del S. Gottardo e al Lago Sella nel T. S.

282. H. CORDIFOLIUM Hedw. (ster.). – Negli acquitrini attorno all'Ospizio del S. Gottardo, fra i cesti di *H. exannulatum var. acutum*.

283. *H. cuspidatum* L. (c. fr.). – Luoghi erbosi, acquitrini: selve di Lu-

gano, di Sorengo, colli di Cadro, di Vezia nel T. M.; monti di Bedretto nel T. S.

284. *H. Schreberi* Willd. (c. fr.). – Boschi: colline di Chiasso nel T. M.; monti di Ambrì Sopra, Airolo nel T. S.

285. *H. purum* L. (ster.). – Colline di Chiasso, Bosco Luganese nel T. M.

286. H. STRAMINEUM Dicks. (ster.). – Monti di Bedretto nel T. S. a 1700 m. di altezza fra i cesti di *Sphagnum subnitens.*

287. *H. scorpioides* L. (pl. ♀). – Prati torbosi sui colli di Chiasso nel T. M.

288. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bryol. eur. (c. fr.). – Boschi di Lugano e di Airolo.

289. H. OAKESII (Sull.) Schimp. (pl. ♀ et ster.). – Rupi silicee nel T. S.: Airolo, monti di Bedretto, Ospizio del S. Gottardo, Lago di Lucendro.

VAR. JULACEUM Bottini (ster.). – Ospizio del S. Gottardo sul granito.

Cesti arieggianti il *Brachythecium cirrosum*. Rami sparsi, subparalleli, diritti, cilindrici, turgidi. Foglie profondamente concave, fittamente embriciate.

290. *H. brevirostre* (Ehrh.) Bryol. eur. (c. fr.). – Boschi di Lugano e delle alture di Vezia nel T. M.

291. H. SQUARROSUM (L.) Bryol. eur. (ster.). – Colli selvati presso Lugano.

292. *H. triquetrum* (L.) Bryol. eur. (c. fr.). – Selve attorno a Lugano.

293. ANDREAEA PETROPHILA Ehrh. (c. fr.). – Sul granito nel T. S.: Fusio, Monte Fibbia del S. Gottardo a 2400 m.

294. *A. nivalis* Hook. (pl. ♂). – Ospizio del S. Gottardo sul granito.

SFAGNI.

295. *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. VAR. BRACHYCLADUM Warnst. Europ. Torfm. 1881, p. 134 (c. fr.). – Prati e selve acquitrinose nel T. M.: Vezia, Crespera, presso Lugano.

296. *S. medium* Limpr. *var. congestum* (Schimp.) Schlieph. et Warnst. (ster.) – Monte Tamaro nel T. M.

297. *S. rigidum* (N. v. E.) Schimp. α (ster.). – Terra silicea torbosa nel T. S.: monti di Bedretto, attorno all'Ospizio del S. Gottardo.

VAR. COMPACTUM (Brid.) Schimp. (ster.). – Ospizio del S. Gottardo negli acquitrini.

298. S. TERES (Schimp.) Aongstr. in Hartm. VAR. SQUARROSULUM (Lesq.). Schlieph. (ster.). – Monti di Bedretto nel T. S.

299. S. GIRGENSOHNII Russ. (ster.). – Terra umida al piede del Monte S. Zeno presso Lamone nel T. M.

300. S. TENELLUM (Schimp.) Klinggr. VAR. VERSICOLOR Warnst. Die Acutifoliumgruppe etc. (1888) p. 106 (ster.). – Monti di Bedretto, acquitrini torbosi attorno all'Ospizio del S. Gottardo nel T. S.

VAR. VIOLACEUM Warnst. l. c. (ster.). – Monti di Bedretto nel T. S.

301. S. WARNSTORFII Russ. VAR. VIRIDE Russ. in Warnst. Exsicc. Europ. Torfmoose (ster.). – Terreni torbosi del Monte S. Lucio nel T. M.; monti di Bedretto nel T. S.

302. *S. acutifolium* (Ehrh. ex p.) Russ. et Warnst. VAR. VIRIDE Warnst. Die Acutifoliumgruppe (ster.). – Terreni torbosi del Monte S. Lucio nel T. M.

303. S. SUBNITENS Russ. et Warnst. VAR. VERSICOLOR Warnst. Die Acutifoliumgruppe (ster.). – Monti di Bedretto nel T. S. a 1700 m. di altezza.

SOPRA UN ACTINOMETRO ELETTROCHIMICO DI RIGOLLOT.

NOTA

DEL PROF. GIUSEPPE BUTI

L'actinometro di cui sono per parlare differisce dagli altri a composti d'argento in questo, che la sua sensibilità massima corrisponde ai raggi più luminosi per l'occhio, mentre che i precedenti sono sopratutto sensibili per i raggi più rifrangibili dello spettro e quando la luce è debole essendo le sue indicazioni proporzionali al rischiaramento, può rendersi utile per esempio nello studio della luce diffusa nel cielo.

Fin dal 1839 Becquerel segnalava l'azione di un fascio di raggi solari sopra le lamine metalliche immerse in diverse soluzioni e dirigendo le sue ricerche sopra i composti aloïdi d'argento, creava il suo actinometro elettrochimico al sottocloruro d'argento. Questa scoperta diede luogo a molti altri lavori dovuti a Grove, Hankel, Egoroff, Pellat, Grivanx, Guy e Rigollot, dirigendo i loro lavori al medesimo scopo, riconobbero che una lamina di rame ossidato immersa in una soluzione di cloruro, bromuro, o ioduro metallico diviene sensibilissima ai raggi luminosi, ancorchè siano di debole intensità, e può essere con vantaggio adoperata come actinometro. Per costruire questo apparecchio si fa uso di due lamine ossidate, una esposta alle irradiazioni luminose e l'altra protetta dall'azione della luce circondandola di pergamena ovvero ponendola immediatamente dietro la prima a circa un mm. di distanza. Le lamine ossidate poi possono prepararsi scaldandole sopra un becco Bunzen, ben pulite con carta smerigliata, fino a che i segni che si producono prima siano sostituiti da una tinta uniforme: si ha così una sfoglia molto aderente di un bruno rossastro. Bisogna però guardarsi dal prolungare l'ossidazione, perchè la sfoglia annerisce e la sensibilità diminuisce poco a poco, di più prolungandola ancora, questa sfoglia cade in scaglie; ed è per questo che l'operazione non deve prolungarsi oltre un certo limite. L'altra faccia in seguito si ricopre di una sostanza isolante per esempio di paraffina, gommalacca ecc. Questa ultima forma il polo positivo dell'elemento: l'effetto prodotto dalla luce è istantaneo e sparisce tostochè svanisce il rischiaramento. A circuito aperto, la luce diffusa del giorno pro-

duce una forza elettromotrice di un numero grande di millesimi di *volt*, i raggi solari però hanno una azione poco minore di un decimo di *volt*. Per avere poi una forza elettromotrice maggiore basta intercalare nel circuito una resistenza di qualche centinaio di *ohms*. Per eseguire le esperienze può con vantaggio adoperarsi un galvanometro Deprez - D'Arsonval: con il galvanometro Thompson la sensibilità è tale che può mettersi in evidenza l'effetto prodotto da una candela lontana parecchi metri. Nelle esperienze che riferirò il liquido adoperato era acqua contenente un millesimo di cloruro, bromuro o ioduro di sodio. Le lamine hanno 15^{cm} di lunghezza, sopra 1^{cm} di larghezza immerse nel liquido contenuto in un tubo da saggio. Affine di evitare l'evaporazione si ricopre di mastice l'apertura del tubo e con ciò si assicura una grande durata all'apparecchio. Studiando la forza elettromotrice sviluppata dalla luce di una lampada fotometrica, che brucia $42^{gr.}$ d'olio all'ora, si può constatare che la sensibilità di un elemento così costruito e mantenuto chiuso nell'oscurità sopra una resistenza di 200 *ohms* decresce abbastanza rapidamente sul principio, in seguito poi diviene sensibilmente costante. Per mezzo di vetri colorati si può studiare l'influenza delle diverse radiazioni luminose nello sviluppo della forza elettromotrice e tosto si riconosce, che per un dato actinometro, la forza elettromotrice varia col variare del colore. Così Rigollot fu indotto a studiare la forza elettromotrice nelle differenti irradiazioni luminose. Lo spettro impiegato era ottenuto per mezzo di una rete metallica concava di Rowland di tre piedi di lunghezza focale, impiegando un galvanometro Thompson di 12000 *ohms*, resistenza; sopra una scala trasparente si leggeva l'arco di impulsione ottenuto lasciando cadere successivamente le differenti regioni dello spettro. Mediante un congegno poteva il tubo actinometrico occupare le differenti parti dello spettro corrispondenti a lunghezze determinate di onde, utilizzando a tale scopo lo spettro della rete che si disegnava alla distanza a cui si trovava l'apparecchio sopra una lunghezza di circa 40^{cm} sopra una altezza di $8.^{cm}$ Portando in ascisse le lunghezze di onde e in ordinate le divisioni lette sulla scala del galvanometro, possono disegnarsi le diverse curve corrispondenti alle soluzioni di NaCl, NaBr, e NaI. Colla soluzione di cloruro di sodio nell'acqua la sensibilità dell'actinometro cresce lentamente in modo pressochè regolare; dai raggi rossi passa per un massimo per i raggi verdi-turchini, poi diminuisce rapidamente per le irradiazioni violette e l'apparecchio riesce affatto insensibile a lunghezze minori di onda. Colla soluzione di bromuro di sodio la sensibilità riguardo ai differenti

raggi luminosi è presso a poco la stessa, ma presenta un massimo nettissimo per i raggi di lunghezza d'onda 0,485. Impiegando lo ioduro di sodio l'actinometro è molto più sensibile ai raggi di debole rifrangibilità che impiegando le soluzioni precedenti: sensibilissimo per i raggi gialli, la sua sensibilità si mantiene costante fino ai raggi di lunghezza d'onde 0,480, quindi decresce rapidamente. Se per ciascuna soluzione, dopo aver percorso lo spettro dal rosso al violetto, si espone di nuovo il sistema di lamine in tutte le parti dello spettro, ma ritornando dal violetto al rosso; le curve conservano la stessa forma e l'accrescimento di sensibilità per i raggi rossi, segnalata da Becquerel per le lamine iodurate, quando queste sono state precedentemente esposte ai raggi più rifrangibili, non sembra aver luogo nelle esperienze precedenti.

Un actinometro simile al descritto può servire per studiare la luce diffusa nel cielo nelle differenti ore del giorno. Il tubo deve allora collocarsi in una cassa di legno annerita, di cui una delle facce è munita di una apertura chiusa da una imposta e orientarlo perpendicolarmente all'asse del mondo. L'elemento chiuso può intercalarsi in un galvanometro Deprez-D'Arsonval di 170 *ohms* di resistenza, e le letture farle sopra una scala trasparente, le divisioni della quale corrispondono a 25×10^{-9} ampères. Così appunto operò il Sig. Rigollot il 17 Settembre 1889 sulla terrazza del Laboratorio fisico della Facoltà delle Scienze di Lione con un cielo purissimo. Il massimo di schiaramento ebbe luogo presso a poco mezz'ora dopo mezzogiorno e la curva ottenuta fu sensibilmente simmetrica rapporto a questo massimo per le differenti ore del giorno.

Si comprende quanto facilmente potrebbero inscriversi fotograficamente le indicazioni date da questo apparato adoperando un metodo seguito nelle osservazioni meteorologiche. Riguardo all'influenza dell'intensità luminosa sopra l'intensità della corrente si è ricercato se per le placche iodurate, l'intensità della corrente sia inversamente proporzionale al quadrato della distanza della sorgente luminosa. Dalle esperienze fatte si può ammettere che l'intensità della corrente sia proporzionale all'intensità luminosa ma solo quando la luce è debole; poichè se per mezzo di un eliostato si invia la luce solare sull'apparecchio interponendovi sul cammino due prismi Nicols montati su due cerchi graduati, per poter misurar l'angolo delle loro sezioni principali e si faccia variare questo angolo da 0 a 90°, il rischiaramento della lamina variando da 1 a 0 la legge non si verifica più e l'intensità luminosa cresce più presto della intensità della corrente.

SULLA ETNOGRAFIA DELL'ITALIA

PROLIPSI

DI R. ZAMPA

Invitato di questi giorni da un illustre Collega a fargli noto a che punto fossero le mie ricerche sulla etnografia dell' Italia, mi è avvenuto, quasi senza volerlo, di riassumergliene brevissimamente le conclusioni, che oggi stesso gli invio. Questo incontro di tempo con la giornata di nostra radunanza mi ha fatto nascere il pensiero di darne pure comunicazione a questa accademia, dappoichè la pubblicazione dell'intero mio scritto su quell'argomento, sebbene condotto presso a poco a termine, non potrà farsi fra breve, e d'altra parte mi par tempo che si definiscano almeno i principali punti qualificativi di un soggetto, che vediamo aversi spesso occasione di rammentare un po' troppo vagamente. Non disconosco però il pericolo, che io corro nel fare di pubblica ragione, senza il corredo di tutte le dimostrazioni necessarie, le semplici e nude conclusioni di uno studio, a cui attendo da lunghissimi anni; ma mi affido alla discrezione dei miei lettori, perchè non vogliano per ora pronunciare il loro giudizio, e, se ho peccato io qui di precipitazione, non vogliano essi seguirne il mal esempio.

Come ho avuto opportunità di dire altre volte, l'etnografia non deve essere un *sistema* artificiale, fondato sulla considerazione di un solo attributo; ma deve essere trattata secondo il *metodo* proprio di tutte le scienze naturali, cioè tenendo conto di tutte le sue pertinenze, che sono l'antropologia, la linguistica, l'archeologia e la storia. Se una etnografia ordinata a questo modo riesce, per così dire, un edificio tetragono; una etnografia, la quale non abbia suo fondamento che sopra uno solo dei criteri, secondo cui può essere studiata, sopra una sola delle sue pertinenze, non sarà altro che una semplice facciata, per quanto bene architettata esser possa, di un edifizio senza profondità, nè consistenza.

Conclusioni Speciali.

Storia – Delle origini dei più antichi abitanti della Venezia non sappiamo nulla: i Veneti però ci vengono detti con più probabilità Celti, della medesima schiatta dei Celti Veneti dell'Armorica. Delle popolazioni della Lom-

bardia prima dell' invasione gallica, la sola notizia che abbiamo, è ancora quella di una gente celtica, gli Insubri. Gli abitanti del Piemonte di là dal Po poche volte ci sono detti liguri; per lo più sono detti celti, consanguinei dei transalpini. Invece i Piemontesi antichi di qua dal Po sono sempre detti liguri, estesi fino al mare Mediterraneo ed alle Alpi Apuane. Nell'Emilia furono all' O. Liguri; poi più giù Umbri ed Etruschi, addosso ai quali vennero poscia i Galli, che tennersi preferibilmente alle pianure. Gli Umbri possedettero anticamente anche il Piceno, l'Umbria propria e la Toscana. Ma nel Piceno sopravvennero di buon' ora i Piceni, gente italica od osca, e in Toscana i Pelasghi e gli Etruschi. Nelle Puglie le tradizioni e leggende conducono vari popoli; ma sopra tutto sembrano doversi tenere in conto quelle relative agli Illiri ed ai Pelasghi pre-ellenici. Nel resto dell' Italia meridionale erano i Latini e gli Osci, e le numerose genti sannitico-sabelle. Questa distribuzione geografica dei popoli d'Italia subì ai tempi romani qualche cambiamento ben noto, per estendimenti, riduzioni o spostamenti di qualche schiatta nostrana; ma di nuove genti straniere non si ebbero poi che due sole invasioni meritevoli di essere tenute in conto per la loro estensione e durata; quelle dei Galli e dei Longobardi, quest' ultima però numericamente assai meno importante.

Linguistica. — In tutto il mezzogiorno d'Italia, salvo le Puglie, nel Lazio e nel Piceno parlaronsi anticamente dialetti affini, gli italici od oscosabelli, in cui si comprende pure il latino, e a cui si collega poco meno strettamente anche l' umbro. Le antiche iscrizioni di tutti questi dialetti si leggono e s'intendono. Nelle Puglie e nell' Etruria erano due altre lingue, le cui iscrizioni si leggono; ma non si spiegano, se non per poche parole. In tutta la parte sinistra della valle del Po, nella sua parte destra fin verso al Panaro, furono dialetti più o meno affini, come si riconosce massimamente dagli antichi nomi geografici; ma le antiche iscrizioni di questi luoghi non solo non si comprendono, ma per la maggior parte non si leggono nemmeno. Oggi, dialetti di una medesima lingua italiana si parlano per tutta l'Italia meridionale e centrale fino alla Magra e alla Conca, gli Etruschi avendo prima adottata la lingua dei Romani, e i loro discendenti avendo continuato a parlare la stessa lingua. I Veneti, che tennero sempre vita separata dalle altre popolazioni dell' alta Italia, sia nei tempi antichi che in quelli di mezzo, e che seguirono sempre la fortuna dei Romani anche durante l'impero d'Oriente, parlano ancora un dialetto, che si avvicina più agli italici; laddove gli odierni Liguri, che ebbero in ogni tempo maggiori

relazioni con le altre genti settentrionali d'Italia, parlano un dialetto, che avvicinasi grandemente ai galloitalici parlati nel Piemonte, nella Lombardia e nell' Emilia.

Antropologia. – Un medesimo tipo fisico fondamentale si riconosce in tutte le popolazioni dell' Alta Italia, comprese fra le Alpi e gli Apennini fino alla Conca. Un altro tipo affatto diverso dal precedente domina in tutte le popolazioni dell' Italia meridionale fino al Tevere da una parte e all'Esino dall'altra. Tuttavolta nelle Puglie settentrionali si riconosce la prevalenza d'un elemento etnico estraneo, che è l'illirico. Dall' Esino alla Conca il tipo antropologico va allontanandosi gradatamente dalle forme italiche meridionali per accostarsi ed agguagliarsi quasi a quelle dell'Italia settentrionale. L'Umbria ha un tipo suo proprio, che tiene in parte del meridionale e del settentrionale; ma più di questo, che di quello. Anche la popolazione toscana ha caratteri fisici suoi propri, ben distinti dalle forme italiche meridionali e settentrionali, dalle umbre e dalle liguri. Il ligure finalmente è un altro tipo antropologico distintissimo da tutti gli altri, più ancora che non siano il toscano e l' umbro. – Nei tempi più antichi i crani sono quasi tutti dolicocefali; ma a mano a mano che si viene a tempi meno lontani, la brachicefalia va facendosi via via più frequente nell' Italia superiore; laddove nella meridionale seguita sempre la grandissima prevalenza del tipo dolicocefalo, con le medesime proporzioni.

Archeologia. – L' età archeolitica è rappresentata in pochi luoghi da resti non molto copiosi. Abbondantissimi invece e diffusi quasi ovunque i resti dell' età neolitica, sia sporadici, che raccolti in stazioni all' aperto od officine, in ripari sotto roccia, in grotte o caverne, in fondi di capanne. Questi ultimi però si protraggono anche per l'età del bronzo e per la prima del ferro. Durante il lungo periodo neolitico i morti si inumavano e generalmente con qualche corredo di oggetti. L' incinerazione non vi appare che dubbiamente o in un periodo, che può tenersi di transizione, cioè come una costumanza nuovamente importata, siccome vedesi nei fondi di capanne di Campegine.

All'età della pietra, che si può in un certo senso chiamare la civiltà primitiva o indigena, ne succede un' altra nuova, esotica, che non si può veramente chiamare del bronzo, ma che si continuerà poi in quella del bronzo senza interruzione. È la civiltà delle palafitte, che si manifesta in tutta la valle del Po fino alla Samoggia. Sono palafitte lacustri nel veneto, nella Lombardia e in qualche luogo del Piemonte: palafitte all' asciutto o

terremare nelle provincie di Verona, Brescia, Mantova e Cremona, di Parma, Reggio e Modena, con pochi resti nelle altre di Piacenza e Bologna. Sonovi però anche in taluni luoghi di queste provincie ed anche più giù nell'imolese e forlivese alcune stazioni, le quali, per gli oggetti che contengono e per la presenza d'un deposito organico-minerale, mostransi appartenere alla età in discorso e possono dirsi pseudoterremare, perchè hanno così qualche affinità con le terremare: ma mancano di palafitte, argini e fosse. Una gran parte delle palafitte lacustri non contiene che strumenti di pietra: altre di esse e le terremare contengono più o meno abbondantemente il bronzo. Il ferro non compare che negli ultimi periodi e solo per eccezione. La civiltà di questo periodo fu molto uniforme: le terre cotte e i bronzi si assomigliano in tutti i luoghi. Tuttavia qualche diversità molto accessoria si è notata fra le palafitte lombarde e le venete, le quali ultime non differiscono punto dalle terremare emiliane, salvo la diversa giacitura. Le palafitte non sono però sol proprie dell'alta Italia; ma se ne sono ritrovate in molti luoghi della valle danubiana media e superiore, massimamente fra il Danubio e le Alpi, ed anche in qualche luogo della valle del Doubs e del Rodano. Fuori di qua se ne conoscono nella Friscia. Ma le stazioni palustri della Germania settentrionale ed anche i suoi numerosi *Burgvälle* hanno veramente tutt'altra costruzione ed appartengono quasi tutti a tempi molto più recenti: alla regione delle palafitte è presso a poco ristretta la civiltà del bronzo nel nostro paese. Poche e non bene sicure sono le tracce di questa età apparse altrove; sicchè convien dire, che nel resto d'Italia l'importazione della civiltà del ferro seguì immediatamente a quella della pietra, o lasciò a quella del bronzo troppo breve tempo perchè potesse rendersi poi manifesta. Il rito funebre dell'età del bronzo o dei palafitticoli fu quasi senza eccezione quello della cremazione, con la raccolta dei resti bruciati nelle urne di terra cotta, coperte per solito da una ciotola rovesciata. Lo sappiamo dalle necropoli di parecchie terremare e dalle numerose tombe e necropoli, che stanno intorno ai laghi dove furono le palafitte, e che, se non ci dànno proprio che pochi sepolcri con sicurezza riferibili all'età del bronzo, mostrano però indubbiamente, che quelle furono le necropoli dei palafitticoli, e continuarono ad accoglierne i resti col medesimo rito, anche quando quella gente, entrata nel ciclo della civiltà del ferro, ebbe abbandonato il costume della dimora sulle acque.

Delle abitazioni della prima età del ferro non si hanno che pochissimi avanzi e conoscenze. Ne rimangono però le numerose tombe. Le quali col-

legandosi intimamente a quelle dell'età del bronzo, come si vede sopra tutto a Golasecca, mostrano che la civiltà del bronzo nell'alta Italia passò per via di progressive e graduate trasformazioni a quella del ferro, che arrivò poi al suo apogeo con l'aggiunta degli elementi orientali nell'ultimo periodo di quella prima età siderea. Questa civiltà non fu propria solo di una gente; non dell'Italia superiore, nè della sola nostra penisola; ma si estende per una gran parte dell'Europa ed anche per l'Asia minore e sue vicinanze. Tuttavia essa presenta nei vari luoghi e nell'Italia stessa talune apprezzabili varietà. Noi abbiamo tre gruppi e tipi di necropoli della prima età del ferro o di avanzi di civiltà di questo tempo nell'Italia settentrionale: Golasecca, a cui si collegano alcune tombe della Liguria; Este, con altre necropoli e tombe del bellunese; Villanova, che si estende poi anche al Sud dell'Apennino per tutta la Toscana, cioè insomma il gruppo Villanova-Tarquinia. Una civiltà consimile si riconosce pure nell'Italia centrale e nella meridionale; ma con taluni caratteri diversi e sopra tutto con una differenza essenzialissima nel rito funebre, che qua è costantemente quello della inumazione. Se non fossero le necropoli toscane, della cui somiglianza con quelle dell'alta Italia si avrà tra poco la spiegazione, anche l'archeologia come l'antropologia, la linguistica e la storia, segnerebbe con una linea tirata dalla Magra alla Conca la distinzione e separazione dell'Italia superiore dalla centrale e meridionale. Le tombe del gruppo di Golasecca ed Este, massime nel periodo più antico, hanno però molto maggiore affinità fra loro, che non con le necropoli del terzo gruppo: quelle presentano un graduato progresso dalla civiltà più modesta alla più ricca; l'ultimo mostra fino da principio una civiltà più avanzata, con particolari caratteri. Le sue tracce più semplici e più antiche si trovano più oltre sul suolo romano, nei monti Albani, sulla spiaggia ardeatina. L'incinerazione, con le urne di terra cotta e la ciotola-coperchio rovesciata è ancora il suo rito funerario.

Ad un secondo periodo della prima età del ferro, col quale siamo oramai, più o meno, nei tempi storici, appartengono in Toscana le tombe a fossa e a cassa e quelle a corridoio od egizie, con suppellettile, che tiene in parte della primitiva tarquiniese, in parte della orientale, e poi le tombe a camera, con suppellettile d'arte greca, e a Marzabotto, alla Certosa e in altri luoghi del bolognese altre necropoli e tombe con suppellettile parimenti d'arte greca od etrusco-greca. E vi appartiene una serie di tombe sparse

per le provincie di Como, Milano, Belluno, Bologna e qualche altra, aventi il loro tipo nelle tombe del Soldo.

Conclusioni generali.

L'Italia fu popolata in tempi antichissimi, anteriori a qualunque tradizione e memoria storica.

Non vi sono però tracce sicure dell'esistenza dell'uomo nella età terziaria, come non ci appare nemmeno una età del renne.

Bensì trovansi manufatti e resti umani dell' età quaternaria, all'Olmo, a Mezzanacorte ecc. ecc. Vi fu quindi anche in Italia un'età archeolitica, sebbene scarsamente rappresentata e quasi solo da avanzi sporadici.

Relativamente numerosa e distesa per tutta Italia fu invece la popolazione dell'età neolitica, la quale non viveva più sporadicamente; ma in stazioni collettive. Vi sono anche tombe di questa età, il cui rito era l' inumazione.

Non si potrebbe dire con certezza, se la popolazione d'allora fosse di una sola razza: certo vi prevaleva grandemente un tipo prettamente dolicocefalo; pochissimi e poco pronunziati essendo i crani brachicefali dell' età neolitica. Il tipo dolicocefalo d'allora si protrae anche nelle età dei metalli e si ritrova nelle antiche popolazioni liguri della destra del Po e della Riviera, nella quale ultima regione può tenersi come perpetuato nella popolazione ligure presente.

Il tipo di Neanderthal o di Canstadt non si trova nell'Italia antichissima, quantunque si mostri non rarissimamente in modo sporadico nelle popolazioni odierne.

Alle genti dell'età litica sopravviene quindi un'altra popolazione, la quale è quella che si è poi mantenuta sempre e ha dato all'Italia la sua stabile e ancor vivente popolazione. Questa nuova gente non era però tutta di una sola famiglia, nè venne in Italia per le medesime vie, nè in un medesimo tempo.

Nell' Italia superiore fra le Alpi e il Po, indi fra il Po e l'Apennino, dalla Trebbia o dal Tidone fino al Panaro o alla Samoggia, vennero i Celti, altri dei quali stendevansi invece per tutta la valle del Danubio e poi piú oltre verso occidente.

Questi Celti si distaccarono in diversi tempi dal comun ceppo delle genti europee e vennero in Italia per successive immigrazioni, quindi con diverso grado di civiltà. Essi vivevano particolarmente sulle palafitte, nell' acqua o all'asciutto: bruciavano i loro morti: avevano animali domestici: e colti-

vavano la terra. I più antichi di essi vennero in Italia prima che tra loro fosse noto e diffuso l'uso del bronzo, quindi con istrumenti di pietra e d'osso. Ma poi altri di essi portarono e diffusero fra noi il bronzo. Altri finalmente, arrivati più tardi, vennero con la civiltà del ferro. Il tipo antropologico di queste genti era brachicefalo, più o meno alto, piuttosto chiaro. Se non abbiamo di ciò la prova diretta, per ciò che il loro costante uso della cremazione ci ha tolto quasi affatto di aver gli scheletri dell'età del bronzo e delle palafitte, ne abbiamo però sempre una prova incontrastabile nel fatto, che nell'età del ferro, quando cominciava a riprendersi talvolta l'uso dell'inumazione, il tipo brachicefalo si va facendo di mano in mano più frequente, e massimamente poi dall'altro fatto più grande e più concludente, che oggi e ben da tempo il tipo suddescritto è quello di gran lunga predominante in tutta l'alta Italia. Questo tipo, che non potè essere portato dai Galli del VI e IV secolo, i quali nel Piemonte e nel Veneto non penetrarono che in ristrettissime parti, e nell'Emilia si tennero quasi eselusivamente alle pianure, potè tanto meno essere portato dai Goti e dai Longobardi, che, come popolazioni germaniche, dovevano essere dolicocefali, e non può quindi avere avuto altra origine che dalla popolazione celtica delle palafitte o dell'età del bronzo, e nelle Romagne dagli Umbri affini. Questo medesimo tipo infatti è pur quello, che si ritrova in tutti gli altri paesi stranieri, dove si diffuse e mantenne la razza celtica. Celtiche furono quindi tutte quelle genti taurine, salasse, levie, insubri, orobie, retiche, camune, euganee, venete ecc., di cui la storia ci ha conservato i nomi nell'alta Italia.

Fra il Po e il Mediterraneo dalle Alpi fino alla Magra o all'Arno e alla Trebia o al Tidone si mantenne lungamente la primitiva razza ligure. Ma dopo l'assoggettamento dei Liguri ai Romani, con una guerra quasi di sterminio, le genti taurine celtiche vennero tra il Po e gli Apennini sovrapponendosi e sostituendosi ai Liguri, che trovaronsi d'allora in poi ridotti alla sola Riviera.

Molto più tardi dei primi Celti del settentrione d'Italia veniva per mare nel mezzogiorno, e qua pure e più particolarmente con una lunga serie d'immigrazioni successive, un'altra gente, quella dell'Itali o Vituli, Osci od Opici, divisi in tutte quelle famiglie di Aborigeni e Latini, Volsci, Sanniti e Sabelli e loro propagini dai Piceni fino ai Bruzzi. Queste genti distaccaronsi dal comun ceppo europeo, verso al tempo, in cui se ne spiccavano gli ultimi Celti venuti in Italia, e vennero innanzi insieme coi Greci, con cui fecero quindi per un certo tempo un solo ramo italo-greco od italo-pelasgo ellenico.

Essi vennero con la civiltà del ferro o l'ebbero poco appresso, e avevano per rito funebre l'inumazione. Il tipo di questa gente era ed è dolicocefalo, di mezzana statura, di colorito bruno.

Gli Umbri costituiscono una specie di ramo anastomotico fra il tronco celtico e l'italogreco. Essi debbono originariamente aver fatto parte del primo; ma poi debbono essersi accostati al secondo, col quale, in parte anche incrociandosi, proseguirono il loro cammino ed arrivarono in Italia. Pei loro caratteri fisici in fatti tengono un po' degli uni e degli altri, ma più dei Celti che degli Italici. E così la civiltà loro partecipa dell'una e dell'altra. Il loro rito funebre, la costumanza che più tenacemente si conserva, è ancor quello delle genti celtiche, l'incinerazione con l'ossilegio nelle urne di terra cotta e la ciotola rovescia; ma la lingua e i caratteri sono strettamente affini agli osco-italici. Appartengono a loro le tombe più antiche della Toscana dell'età e del tipo tarquiniese a pozzetti e di Villanova nel bolognese e nell'Emilia, che essi anticamente occuparono prima di ogni altra gente storica dalla Marecchia al Panaro.

Nel tallone d'Italia però approdava una gente diversa, in parte forse pelasgoellenica delle più antiche, in parte illirica. L'una di esse ha il solito tipo italico meridionale, l'altra quello dell'Illiria meridionale e dell'Epiro settentrionale. Inumavano i morti all'uso italogreco; ma avevano una lingua diversa dalle italiche posteriori.

In Toscana, addosso agli Umbri vennero Pelasghi asiatici ed Etruschi, genti affini. Il loro rito primitivo era l'inumazione. Solo più tardi gli Etruschi adottarono anche la cremazione. Agli Etruschi primitivi spettano le tombe a fossa, a cassa, a corridoio e a cupola, talune delle quali sono più particolarmente e più probabilmente da riferire ai Pelasghi. La loro civiltà era manifestamente orientale, sebbene da principio per necessità si appropriasse una parte degli elementi della civiltà indigena. In seguito gli Etruschi accolsero largamente la civiltà greca; e allora costruiscono le belle e classiche tombe a camera, che arricchiscono coi prodotti delle nuove arti, passano l'Apennino e si stendono nel bolognese e in altre parti dell'Emilia, a Mantova e ad Adria, nei quali luoghi tutti rimangono le loro ben conosciute necropoli.

Più tardi sopravveniva nell'alta Italia l'invasione celtogallica del sesto al quarto secolo, che si stese per la Lombardia, l'Emilia piana e la costa adriatica delle Marche fino all'Esino. I Galli bruciavano i morti nella transpadana, li inumavano nel cispado, non solo conformemente all'usanza più comune dei luoghi, in cui erano venuti; ma anche secondo il costume delle diverse parti della Gallia, da cui provenivano.

TERREMOTO DEL 20 GENNAIO

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

La concitazione del suolo avvenuta al mattino del 20 Gennaio, sebbene moderata, tuttavia si estese sopra una notevole superficie di terreno in Italia, nella Svizzera e in Francia, epperò merita di essere studiata.

Incominciamo dall' esame delle osservazioni pervenuteci dai nostri corrispondenti italiani.

ITALIA

Area. – Il movimento si propagò soprattutto sul versante meridionale e orientale delle Alpi Pennine, ed in qualche punto delle Lepontine, cioè nelle Valli dell'Ossola, della Sesia, del Biellese e di Aosta. Qualche leggera traccia indicata però da soli istrumenti, si ebbe all' Est delle Alpi Cozie e Marittime, a Moncalieri, a Fossano, ad Alessandria, e sino all' estremità SE delle Alpi Marittime, ad Albenga, in Liguria, dove pare che la scossa sia stata avvertita anche da alcune persone.

Ora. – L'ora del movimento, come per solito, è assai diversa a seconda degli osservatori, massime ne' luoghi lontani da centri abitati. Tuttavia unendo insieme le ore che più tra loro si avvicinano, pare si possano raccogliere in tre gruppi, corrispondenti a tre diverse scosse, cioè:

1ª	scossa	dalle	4.10	alle 4.20
2ª	»	dalle	4.30	alle 4.40
3ª	»	dalle	5.10	alle 5.45

La principale fu la seconda: e l'ora indicata dagli Osservatori, che si trovavano nell'area scossa, si fu la seguente:

Aosta	4.30
Gran S. Bernardo	4.30
Domodossola	4.35
Oropa	4.39
Varallo	4.40
Biella, Ospedale	4.40

La media di queste ore sarebbe 4.36, che corrisponde appunto alla media dell'ora della scossa principale in Svizzera, la quale, come risulta da ciò che si dirà appresso, si è tra 4.16 e 4.17 in tempo medio di Berna, che corrisponde a 4.36 o 37 in tempo medio di Roma.

Pigliando la media degli altri gruppi, risulterebbero per ciascuna delle tre scosse le ore seguenti:

1ª	scossa	4.16
2ª	»	4.36
3ª	»	5.28

salvo che non si vogliano ammettere altre scosse a breve distanza nelle ore assegnate dai diversi corrispondenti.

Si può quindi affermare, che il movimento sismico nelle valli italiane sia stato il risultato di parecchie trepidazioni, come avvenne nella vicina Svizzera.

Però in ciascuna stazione, presa separatamente, non fu avvertita che una sola scossa. Fanno eccezione le sole due di Varzo e di Riva Valdobbia, poste alla estremità, la prima della Val d'Ossola, la seconda della Val Sesia. In esse si ebbero due scosse distinte; nella prima la principale si pone alle 4.45, e l'altra più leggera alle 5.30; nella seconda la scossa principale si da alle 4.20, e tre minuti dopo un' altra leggera.

Intensità. – Nei luoghi più settentrionali, come quelli della Val d'Ossola e della Val Sesia, la intensità della scossa può equipararsi al numero 5 della scala De Rossi–Forel. Non vi fu alcun disastro, e solo si ebbe tremolio di mobili, scricchiolio di travi, rumore nelle porte e nelle finestre, oscillazioni negli oggetti sospesi. Essa andò diminuendo coll'avvicinarsi dei luoghi alla pianura.

Qualità. – Nella maggior parte de'luoghi compresi nelle valli dell'Ossola, della Sesia e del Biellese, il movimento fu ondulatorio insieme e sussultorio, con prevalenza del primo: nelle rimanenti località si avvertì solo un' ondulazione.

Direzione. – Assai incerta si è la direzione del movimento, perchè poche e discordanti sono le stazioni che l'assegnano. In generale essa è indicata da Nord a Sud, dove da NE e dove da NW.

Durata. – Come per consueto, assai discorde è pure l'apprezzamento dei diversi osservatori su questo elemento. Stando alla maggior parte di questi, la durata oscillò da 1 a 4 secondi; nelle valli più settentrionali dell'Ossola essa pare sia stata alquanto più lunga tra 6 e 10 secondi.

Rombo. – In tutte le stazioni della Val d'Ossola, Val Sesia e Val d'Aosta, si sentì un rombo forte o fortissimo e prolungato, il quale, secondo i luoghi, precedette, accompagnò o seguì la scossa. Nel Biellese il rombo si avvertì solo nell'alta stazione di Oropa.

SVIZZERA

Riportiamo qui appresso la relazione, che gentilmente ci comunicò il nostro collega prof. F. A. Forel.

Morges, 23 gennaio 1891.

Da lungo tempo il nostro paese era in piena calma dal punto di vista sismico. Dopo il periodo di attività notevole, che fu notato negli anni 1880 e 1881, fuvvi un decremento continuo nel movimento del suolo, interrotto solamente nel 1885 dal terremoto di Simmenthal, che si manifestò durante più mesi; negli ultimi anni, nella Svizzera occidentale almeno, eccetto qualche piccola scossa locale, nessun scuotimento generale del suolo è stato constatato. La scossa che osserviamo è un fenomeno abbastanza intenso, e soprattutto assai esteso, per meritare d'essere notato.

Ciò che distingue questo terremoto è la vasta estensione dell'area sismica. Noi non abbiamo ancora i risultati generali nelle direzioni del Nord, dell'Est, del Sud; ma le notizie già ricevute mostrano che lo scuotimento si è propagato assai lontano. Il Vallese, i cantoni di Vaud, di Neuchâtel, di Ginevra, di Friburgo, di Berna, il Chiablese sono stati messi in movimento. La scossa ci è segnalata nei punti estremi di Ginevra e Locle, Belfort e Basilea. Le osservazioni ricevute si moltiplicano nella vallata dell'alto Lemano, nelle Alpi di Vaud, nella vallata del Rodano e nel Vallese del centro; ove l'intensità della scossa è stata più forte, e le oscillazioni più numerose. Sino a nuovo avviso in credo dover localizzare il centro sismico nelle Alpi di Vaud e nel Vallese.

Questa determinazione è confermata dalla constatazione del rumore sotterraneo caratteristico, che s'intese a Vevey, Montreux, les Avants, Corbeyrier, Yvorne, Aigle, Bex, l'Etivaz, Sion e Sierre; mentre nella regione periferica non fu notato.

Fuvvi una piccola scossa preparatoria segnalata a Lavey a 3 ore e mezzo, ed a Montreux a 2 ore e mezzo del mattino. La scossa principale ha avuto luogo alle ore 4.16 o alle 4.17 minuti, ora di Berna: ma si è scomposta in

più oscillazioni assai lente, interrotte da un tempo di sosta, poi una leggiera ripresa. Non vi sono state scosse consecutive.

La scossa è stata assai viva, perchè essa fu notata da un gran numero di osservatori; qualche oggetto mobile è stato leggermente spostato: ma non fu segnalata (salvo un planfond a Aigle) alcuna caduta, o rottura o rovesciamento d'oggetti mobili od immobili.

L'intensità della scossa nella regione centrale può essere indicata dal numero 5 della scala De Rossi-Forel.

La direzione della scossa è stata assai variabile secondo le località; in generale è descritta come fosse stata orizzontale, qualche persona vi ha scorto una scossa verticale.

Vi è stata coincidenza fra questo fenomeno e il periodo dei giorni freddi in cui ci troviamo.

Questa coincidenza è essa accidentale? È probabile. Sarebbe difficile ammettere una causa sismica nella penetrazione del gelo in uno strato di uno o due metri; il che non rappresenta che una pellicola minima della scorza terrestre.

Come fenomeni concomitanti ci si segnalano da molte località, assai distanti le une dalle altre (Brigue, Aigle, Clarens, Gruyère, Epagny, Yverdon, Noiraiguè), degli splendori insoliti, che si attribuiscono o a dei lampi o a un bolide. Noi non abbiamo ancora osservazioni precise di persone, che abbiano visto un bolide o inteso il tuono (1).

Prof. F. A. Forel.

FRANCIA

All' West della Svizzera, e precisamente al SW del Giura, il movimento del suolo si distese nel dipartimento dell'Ain, e fu sentito a Tenay, Oncieu, Resinant, Bourg-en-Bresse ed altrove. Le case furono scosse, le finestre e i mobili tremarono, le porte si agitarono, e quindi l'intensità della scossa fu del numero 6 della scala De Rossi-Forel. Alcuni assegnano la direzione S-N; e l'ora indicata a Tenay si fu 3.57 ant. in tempo medio di Parigi, cioè 4.37 in tempo medio di Roma. Secondo alcuni la durata fu di 10 secondi.

(1) Questa osservazione assai probabilmente si riferisce al bolide da noi conosciuto nel num. 2 del Vol. X. del *Bollettino mensuale* di Moncalieri. Da essa risulterebbe che codesta meteora è stata vista molto più all' West dei limiti da noi dedotti dalle osservazioni ricevute, cioè sino alle sponde del lago di Neuchâtel (Yverdon); e conferma quanto da noi si disse sulle altre circostanze.

Nella stessa notte due scosse furono sentite nell' estremo opposto della Francia, a Saint-Malò sulle sponde della Manica. La prima avvenne intorno alle 2 ant., e la seconda circa un' ora appresso; la loro intensità fu del num. 5 della scala De Rossi-Forel, e furono accompagnate da rombo prolungato. Queste due scosse furono quindi concomitanti a quelle che si ebbero in alcuni luoghi della Svizzera, innanzi alla scossa principale.

CONCLUSIONE

Riepilogando si ha che:

1° I limiti estremi dell'area scossa sarebbero:

in latitudine:	Nord, Belfort:	47°	38′	N	
»	Sud, Albenga:	44	3	»	
in longitudine:	Est, Mesma:	4	23	W	Roma
»	West, S. Malò:	14	30	»	

Cioè circa 3 gradi e mezzo in latitudine, e 10 gradi in longitudine.

Se si escludono S. Malò ed Albenga, che sono due punti isolati e distanti, i suddetti limiti estremi si riducono ai seguenti:

in latitudine:	Nord Belfort:	37°	38′	N	
»	Sud, Biella:	45	34	»	
in longitudine:	Est, Mesma:	4	23	W	Roma
»	West, Bourg:	13	2	»	

cioè 2 gradi in latitudine, e 8 gradi e mezzo in longitudine.

2° Il centro di scuotimento fu intorno alle Alpi Pennine, nel Vallese e, in parte, nel fondo alle valli italiane dell' Ossola, della Sesia e del Biellese.

3° La scossa principale fu prevalentemente ondulatoria; qua e là andò congiunta a sussulti.

4° L'ora della scossa principale si fu alle 4.36 o 37 in tempo medio di Roma.

5° Oltre alla scossa principale avvennero altre trepidazioni.

6° La intensità dello scuotimento principale, in tutti i luoghi dell'area centrale ed in parecchi anche discosti, fu compresa intorno al numero 5 della scala De Rossi-Forel.

7° In tutte le anzidette località il movimento andò congiunto a rombo.

PIOGGIA DI SABBIA

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA B.ª

Il 28 aprile ultimo si riprodusse nel mezzodì d'Italia il noto fenomeno della pioggia di sabbia, che specialmente in questa stagione può dirsi periodico per le nostre contrade. Questa volta esso avvenne con minore intensità, perchè meno intense furono le cause che lo produssero.

Finora della Sicilia ho avuto notizia dalle stazioni di Noto, nella provincia di Siracusa, e di Palagonia, nella provincia di Catania; le quali regioni sono per ordinario le prime ad avvertire il fenomeno. Quindi dalla stazione della Scuola Superiore di Agricoltura di Portici, e da ultimo da quella di Carpineto Romano.

La polvere cadde mista a pioggia in lieve quantità. A Noto si osservò nell'acqua raccolta nel pluviometro, sulle foglie delle piante e su i vetri; a Portici il prof. Paride Palmeri trovò il giorno appresso le lastre di vetro delle finestre esposte a SE insudiciate di sabbia fine; e su i lembi liberi dei cristalli del lanternino del suo laboratorio, lavato dalle piogge precedenti, ne potè raccogliere 200 a 300 milligrammi che per adesione erano rimasti sugli stessi lembi.

Da Carpineto il Conte Lodovico Pecci, che con intelligenza dirige quell'Osservatorio meteorico, così mi scriveva: « Il 28 aprile, dopo due giorni » di forte SW superiore, e di SE inferiore molto soffocante, ed un cielo » come affumicato o polveroso da lasciare distinguere con difficoltà la » forma delle nubi, alle 2 pom. ne successe un fosco e talmente rossastro » da somigliare al color di rame. Supponendo si trattasse di polvere me- » teorica, attesi le prime gocce di pioggia, le quali caddero con qualche » scarica elettrica, lasciando sulle foglie delle piante del mio giardino mac- » chie come di polvere di mattone. Da quel giorno siamo passati decisa- » mente al caldo dell'estate, segnando il termometro quei gradi, che nel » passato anno si registrarono nella seconda metà di giugno ».

Le circostanze meteoriche che andarono congiunte alla pioggia di sabbia furono presso a poco quelle stesse che si verificano ogni volta nelle piogge consimili.

Il giorno 27 aprile si aveva un centro di depressione sull'Algeria (759mm.)

Le pressioni erano al disotto della normale in tutto il Nord d'Europa e all' West del meridiano Roma-Berlino, mentre all'Est erano intorno alla normale e si aveva un leggero massimo (764mm.) sulla Russia.

Il giorno appresso 28 il minimo algerino si era portato sulla Sardegna, ed il barometro era disceso notevolmente su tutta Italia, segnando 750mm. in Sardegna e nei luoghi circostanti, 751 nel mare toscano ed a Roma; 752 nel mare Ligure, 753 nel Golfo di Napoli, 754 negli Abruzzi; 755 al Nord, e 758 al Sud all'estremo West nella penisola Salentina.

Le basse pressioni si allargavano sempre più verso l'Europa orientale, ed un altro minimo poco diverso dal precedente (749mm.) si aveva nella Manica e nei pressi di Parigi.

La pioggia nel 27 e 28 era quasi generale in Italia, e il vento spirava con forza dalle regioni di Sud in Sardegna, e in tutto il mezzodì e centro; mentre nel settentrione soffiava tra N e NE.

Dopo il passaggio di questa burrasca il calore, come bene avvisa il Pecci, si aumentò notevolmente nelle nostre contrade e le temperature persistettero per qualche giorno elevate.

Tutto ciò addimostra che la sabbia è stata arrecata, come le altre volte, dai deserti dell'Africa dalla corrente atmosferica, che dal SW del continente africano si avanzò verso il NE, toccando la Sicilia e la Sardegna, e raggiungendo la penisola alle latitudini di Napoli e di Roma.

Il ricordato prof. Palmeri sta ora eseguendo opportune analisi sulla sabbia raccolta per identificarla colle altre già note.

Dai saggi fatti finora la sabbia si è mostrata giallo-rossastra, quasi uguale al colore della pelle delle nostre mani, ferruginosa, silicea e formata da granelli rotondeggianti; qualità che si riscontrano nelle sabbie africane più e più volte studiate.

GLI STRUMENTI REGISTRATORI DELLA SPECOLA VATICANA E LO SCOPPIO DELLA POLVERIERA DEL 23 APRILE 1891

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Tornato a Roma il 2 corrente Maggio volli esaminare le tracce lasciate sulle carte de' registratori meteorologici al momento dello scoppio della polveriera al mattino del 23 aprile.

Debbo avvertire che l' *anemocinemografo* Richard, che ora è in piena azione, allora non trovavasi che in esperimento, epperò nulla può conchiudersi per questa parte. Inoltre gli strumenti sismici non sono ancora al posto nel pian terreno della torre Leonina, perchè si attende la completa sistemazione dell'equatoriale fotografico sull'alto della torre medesima, per intraprendere opportuni esperimenti.

I registratori che da oltre un anno lavorano, sono: il barografo, il termografo, l'igrografo, il psicrografo ed il pluviografo tutti costrutti dai noti fratelli Richard di Parigi.

Era naturale consultare dapprima la curva del barografo, per esaminare se l' onda atmosferica generata dalla violenta esplosione avesse influito su questo strumento. Trovai difatti sul diagramma, che qui presento, all'istante dello scoppio, cioè alle ore 7.5 ant. circa, una traccia verticale lunga 14mm., la quale corrisponde a 6.9mm. di pressione; da essa risulta, che l' indice dapprima si alzò istantaneamente al di sopra della sua posizione in quel momento di 8.5mm., quindi discese oltrepassando la posizione normale di altri 5.5mm., per ritornare di nuovo alla posizione di prima, oltrepassandola alquanto per causa dell'urto ricevuto. Tutto codesto movimento fu pressochè istantaneo tanto che le tracce di andata e ritorno si soprappongono quasi esattamente.

A mio parere nulla si può conchiudere di sicuro da tali indicazioni.

E per vero, è da notare innanzitutto che la Specola fu immune da qualsiasi guasto, e non si ebbero che due vetri rotti, e nulla affatto si osservò nella stanza ove è il barografo, sebbene sia esposta liberamente ed abbia quattro aperture a vetri, cioè due finestre, una porta che mette sul terrazzo, ed un' altra porta che comunica collo stanzino da cui sporge il balcone meteorico, anch'esso chiuso con porte a vetri.

Da ciò risulta, che l'impeto maggiore dell'onda atmosferica passò più basso, come lo addimostrano molte altre circostanze che qui è inutile ricordare.

Oltre a ciò: il barografo è posto su di una robusta mensola di marmo sostenuto da grappe di ferro e solidamente infisse nel muro.

Ora, se si rifletta che l'indice del barografo, che è di grande modello, è una leva assai mobile ed elastica, della lunghezza di 265mm., e trovavasi presso a poco nella direzione del movimento, essendo il muro posto da SSE a NNW, devesi inferire che esso dovette senza dubbio oscillare meccanicamente per l'urto sismico avuto; e la traccia lasciata sul diagramma devesi in gran parte, se non tutta, all'elasticità dell'indice ed alla scossa ricevuta, che fu un vero e forte sussulto, sentito in modo chiarissimo dalle persone che erano nella Specola ed in tutto il Vaticano.

D'altra parte, attesa l'istantaneità del moto, le pareti delle scattole aneroidiche non potevano aver tempo a segnare l'influsso dell'onda, o almeno non ne poterono indicare che una ben piccola parte. Al più una porzione del movimento di salita dell'indice, corrispondente a qualche millimetro di pressione, può ascriversi all'azione del barografo.

Ciò resta confermato dall'esame della carta del registratore del pluviografo (1), il quale trovasi nella stessa stanza del barografo, ed anche esso su di una mensola di marmo, nella parete normale a quella a cui trovasi il barografo stesso, però in posizione quasi perpendicolare alla direzione del moto.

Anche qui trovasi, al medesimo istante, una traccia affatto simile a quella del barografo, però più piccola, cioè di soli 5 mm: ossia di 2.5 mm. al disopra e quasi altrettanto al disotto della posizione normale dell'indice. Bisogna però notare che la lunghezza di questo non è che di 145 mm., cioè circa la metà di quello del barografo, epperò anche meno elastico.

Un'altra conferma di quanto ho detto si ha dal fatto, che essendosi dal P. Lais prodotto tre ore più tardi, cioè verso le 10 ant., un sussulto artificiale, simile, ma assai meno intenso, di quello del mattino, si ebbe una traccia affatto analoga, però meno estesa 3.5 mm. al disopra, 2.0 mm. al disotto della posizione normale.

Negli altri strumenti, che trovansi liberi ed appoggiati su strisce di legno nella gabbia esterna, in posizione parallela a quella del pluviografo, e separati dalla stanza da doppia invetriata, appena si ebbe una traccia istantanea, che non alterò punto il corso degli strumenti.

Da tutto ciò rilevasi, che nessuna conclusione, scientificamente sicura, può dedursi dalle indicazioni dei registratori della Specola intorno alla violenta e disastrosa commozione del 23 aprile.

A titolo di curiosità soggiungo che l'onda sonora generata dallo scoppio fu sentita sino a grandi distanze che oltrepassano sino i 250 km. Da notizie ricevute essa si udì sul versante adriatico sino a Fano, Imola, Faenza, Cesena, Bertinoro, Forlì, verso Nord; e verso Sud nella provincia di Campobasso a Rotello presso Larino.

(1) Anche il diagramma del pluviografo fu presentato all'Accademia.

COMUNICAZIONI

[illegible] Ab. F. – *Presentazione di una sua Memoria sulla [illegible] Diatomee* (1):

[illegible] presentò alla Accademia il riassunto delle sue osserva- [illegible] riproduzione delle Diatomee, che esso, avendo a tal punto di [illegible] diretto lo studio, ritiene aver luogo principalmente [illegible] opinione gli venne suggerita da fortunata osservazione fatta [illegible] una Podosphenia, e fu esattamente analoga a quella di Lodovico [illegible] in una Melosira varians, e di Eugenio O'Meara in un Pleurosi- [illegible] Spencerii. Che se questi illustri Micrografi naturalisti precedentemente [illegible] Castracane dubitativamente interpretarono il veduto da loro quale [illegible] di processo riproduttivo senza più ritornare su la ipotesi e senza [illegible] convalidarla con nuovi argomenti e con nuove osservazioni, il [illegible] invece esplicitamente professò il principio che le Diatomee ripro- [illegible] per sporulazione, confermandolo con nuovi fatti ed osservazioni e argomenti diversi per modo da dovere essere ricordato quale autore di tale teoria. A conferma di che, e per prendere atto a difesa del suo diritto, riportò un elenco delle principali sue pubblicazioni con le relative date, dimostrando in una analisi complessiva di quelle come il suddetto principio sia così posto in luce dai fatti addotti e per le logiche deduzioni di quelli, in modo da essere equivalentemente provato come se una spora individuale venisse convenientemente segregata e ne venisse registrata ogni fase di sviluppo. Avendo il Castracane in molte occasioni provocato indarno la discussione su un punto di tanto interesse per la Scienza, e ciò al fine di potersi ricredere se gli venisse dimostrato essere in errore, nel rinnovare il medesimo invito e la medesima preghiera ha voluto facilitare il compito e ciascuno, riunendo in poche pagine i documenti richiesti ad istituire il detto processo.

Guidi Ing. F. – *Sull'influenza dei venti nei moti degli strumenti sismici* (2):

Il socio Ing. F. Guidi parlò della questione, che da vario tempo si agita, sulla influenza dei venti nel movimento degli istromenti in uso negli osservatorii sismici, e fece osservare come già varii osservatorii siano costruiti isolati e cioè indipendenti dal fabbricato che li racchiude, e che in ogni

(1) Verrà inserita nella nuova serie di volumi delle *Memorie*.
(2) Tale Nota verrà pubblicata in seguito.

modo sarebbe facile perfezionare ancora la disposizione degli osservatorii sismici sotterranei, allontanando da questi qualunque oggetto che possa comunicare vibrazioni per l'urto di venti impetuosi. Quindi si avrebbero segnalazioni preziose per iscoprire in qual misura nei momenti di venti impetuosi, ai quali corrisponde sempre un forte abbassamento barometrico, possano avverarsi moti sensibili nella crosta terrestre, cosa che vien chiamata col nome di moti barosismici: e su tale argomento, appoggiandosi alle relazioni fatte dal celebre Stoppani sui movimenti del continente europeo, fece vedere come sia probabilissima una influenza dei salti nella pressione barometrica sui moti tellurici. Finalmente per analogia parlò della influenza delle forti variazioni barometriche sulle oscillazioni dei pendoli cronometrici: infatti, dice il Guidi, come nelle delicate esperienze fatte, a cominciare dal Borda sino agli Arago ed Humboldt, si tenne conto della perdita nel valore della gravità che subivano i pendoli perchè immersi nell'aria, così ne segue che per variazioni fortissime barometriche nei pendoli a rame e ferro si può avere quasi un secondo ogni 24 ore in più o in meno, e maggiore differenza ancora quando alla variata pressione barometrica vada unita una variazione di temperatura di 10 gradi, come spesso accade nella stagione invernale.

Provenzali P. F. S. – *Presentazione di una nota del March. A. Bottini*:

Il p. Provenzali presentò una Nota del socio corrispondente March. Antonio Bottini, che ha per titolo *Contributo alla Briologia del Cantone Ticino*, che è inserita nel presente fascicolo.

Azzarelli Prof. M. – *Presentazione di una nota del Prof. Monsig. G. Buti*:

Il Prof. M. Azzarelli presentò da parte del socio aggiunto Prof. Mons. Giuseppe Buti una nota sopra un actinometro elettrochimico di Rigollot, che è inserita nel presente fascicolo.

Ferrari P. G. S. – *Presentazione di una memoria del P. M. Dechevrens*:

Il P. G. S. Ferrari presentò da parte del socio ordinario P. Marco Dechevrens una memoria col titolo: *Méthode chronométrique pour calculer l'altitude et la vitesse de déplacement des nuages, suivie d'une méthode simple pour déterminer l'inclinaison de leur trajectoire sur l'horizon.* Essa verrà inserita nella nuova serie di volumi delle *Memorie*.

Tuccimei Prof. G. – *Presentazione di una nota a stampa del Prof. R. Meli*:

Il Prof. Giuseppe Tuccimei presentò a nome del sig. prof. Romolo Meli

un lavoro a stampa intitolato: *Notizie bibliografiche sulle zone magnetiche della provincia romana, seguite da alcune considerazioni sui valori della declinazione magnetica determinati per Roma.*

Antonelli Prof. G. – *Presentazione di alcune sue note a stampa* :

Il Prof. Giuseppe Antonelli, socio aggiunto, presentò le seguenti sue note a stampa, delle quali diè un breve sunto. 1°) *Il pliocene nei dintorni di Osimo e i suoi fossili caratteristici.* – 2°) *Bradisismi di una parte della costa adriatica.* – 3°) *Alcune osservazioni sui terreni e sulle sorgenti minerali dell'Aspio.*

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione di un opuscolo del sig. Contrammiraglio Mouchez* :

Il Segretario presentò a nome del socio ordinario sig. Contrammiraglio E. Mouchez, un suo recente opuscolo, col titolo: *Rapport annuel sur l'état de l'Observatoire de Paris pour l'année* 1890.

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione da parte di Mons. F. Santovetti della curva barometrica del* 23 *Aprile* :

Il Prof. M. S. De Rossi presentò a nome del socio aggiunto Mons. Francesco Santovetti la curva avvenuta nel barografo Richard nel suo privato osservatorio al Quirinale al momento della esplosione della polveriera ai 23 Aprile. Discutendone tutte le particolarità, concluse che pure ammettendo l'influenza dell'urto meccanico sull'indice del barografo, era da ritenere esistervi anche l'indicazione naturale barografica tanto nel senso della depressione come nel contrario della aumentata pressione.

De Rossi Prof. M. S. – *Sullo scoppio della polveriera di Monteverde come esperimento di sismologia*:

A proposito dello stesso fatto del 23 Aprile il Prof. de Rossi presentò un esame degli effetti di quello scoppio sulle fabbriche, nei sotterranei e negli apparecchi sismici di Roma e dei contorni, considerando le avvenute vibrazioni del suolo e dell'aria come una gigantesca esperienza sismologica e deducendone apprezzamenti e norme relative ai congegni in uso per lo studio dei terremoti. Questo lavoro verrà pubblicato quanto prima.

Denza P. F. – *Presentazione di pubblicazioni*:

Il P. Francesco Denza presentò il primo fascicolo delle *Pubblicazioni della Specola Vaticana*, facendone omaggio all' Accademia, come Direttore della specola predetta.

COMITATO SEGRETO

Riunitasi l'Accademia in Comitato Segreto, si procedette alla votazione per il trasferimento alla classe dei soci onorari di S. E. il Sig. D. Ferdinando del Drago Principe d'Antuni, di S. E. il Sig. Principe D. Luigi Boncompagni Ludovisi, e di Mons. Francesco Santovetti soci aggiunti; e per il trasferimento alla classe dei corrispondenti del Sig. Ing. Giuseppe De Courten parimenti socio aggiunto. Vennero tutti eletti, secondo la proposta già fatta nella sessione antecedente.

SOCI PRESENTI

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – Principe D. B. Boncompagni. – Prof. Cav. M. Azzarelli. – P. F. Denza. – P. G. Foglini. – Prof. R. Zampa. – Prof. G. Tuccimei. – P. F. S. Provenzali. – Ing. Cav. A. Statuti. – Mons. F. Regnani. – P. G. S. Ferrari. – Ing. Cav. F. Guidi. – Dott. M. Lanzi. – P. G. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: Ing. Cav. F. Mannucci. – Prof. O. Persiani. – Prof. D. G. Antonelli.

L'Accademia riunitasi legalmente alle ore 5 ½ p., si chiuse alle 7 ½ pom.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti italiani.* — A. VI, 1891. Fasc. I, — Roma, 1891, in-4.°
2. ANTONELLI (G.) — *Alcune osservazioni sui terreni e sulle sorgenti minerali dell' Aspio.* Roma, 1890, in-8.°
3. —— *Bradisismi di una parte della costa adriatica.* — Roma, 1890, in-8.°
4. —— *Il pliocene nei dintorni di Osimo e i suoi fossili caratteristici.* — Roma, 1890, in-8.°
5. *Atti del Collegio degli Ingegneri e degli Architetti in Palermo.* A. XIII, 1891; Settembre-Dicembre — Palermo, 1891, in-4.°
6. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. XXVI, disp. 6, 7 e 8 1890-91. — Torino 1890—91, in-8.°
7. *Atti della Reale Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXVIII, 1891. — Serie Quarta — Rendiconti. Vol. VII.° fasc. 7, 1.° Semestre. — Roma, 1891, in-4.°
8. *Atti dell'I. R. Accademia degli Agiati di Rovereto.*— A. VIII, 1890. — Rovereto, 1890, in 8.°
9. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia.* — Vol. VI, n. 4. — Roma, 1891, in-8.°
10. *Bullettino della Reale Accademia Medica di Roma.* — A. XVII. — fasc. I. — Roma, 1891, in-8.°

11. *Crónica científica.* - - Revista internacional de ciencias. — A. XIV. — n. 323, 324. — Barcelona, 1891, in-8.°
12. *Journal de la Société physico-chimique russe.* — T. XXIII, n. 2, 3. — S.t Pétersbourg 1891, in 8.°
13. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1891. Part 2. — London, 1891, in-8.°
14. *La Civiltà Cattolica.* — Anno Quarantesimosecondo, — Serie XIV, Vol. X, Quad. 980-982. Roma, 1891, in-8.°
15. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. X, n. 16—19. — Milano, 1891, in-4.°
16. MELI (R.) — *Notizie bibliografiche sulle rocce magnetiche della provincia romana.* — Roma, 1891, in-4.°
17. *Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society.* — Vol. IV. n. 3. — *Fourth Series* — Manchester, 1891, in-8.°
18. MOUCHEZ — *Rapport annuel sur l'état de l'Observatoire de Paris pour l'année* 1890. — Paris, 1891, in-4.°
19. *Polybiblion — Revue bibliographique universelle.* Partie technique, partie littéraire. — Avril, 1891. — Paris, 1891, in-8.°
20. *Proceedings of the Royal Society.* — Vol. XLIX, n. 298. (London), 1891, in-8.°
21. *Pubblicazioni della Specola Vaticana.* — Fasc. I. — Roma, 1891, in-4.°
22. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Rendiconti. Serie II, Vol. XXIV. fasc. VI, VII. — Milano, 1891, in-8.°
23. *Report of the Manchester Museum Owens College.* — Manchester, 1891, in-8.°
24. *Revista Argentina de Historia Natural.* — T. I, Entrega 2.ª — Buenos Aires, 1891, in-8.°
25. *Società Reale di Napoli. — Atti della Reale Accademia di Archeologia, lettere e belle arti.* — Vol. XV. 1890. — Napoli, 1891, in-4.°
26. —— *Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di scienze morali e politiche.* — Anno XXIX. 1890. — Napoli, 1890, in-8.°
27. *Studi e Documenti di Storia e Diritto.* — A. VII—XI: A. XII, fasc. I. — Roma, 1886—1891, in-4.°
28. *Transactions of the Kansas Academy of Science*, 1889. — Vol. XII, Part. I. — Topeka, 1890, in-4.°
29. *Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins fur Naturwissenschaften in Hermannstadt.* — XL Jahrgang. — Hermannstadt, 1890, in 8.°

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE VII.ª DEL 14 GIUGNO 1891
PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

L'OZONO NELL'ACQUA ANTILITIACA DI ANTICOLI IN CAMPAGNA DENOMINATA DI FIUGGI

MEMORIA

DELL'ING.RE CAV. A. STATUTI

Allorchè nell'Aprile 1878 m'accinsi a rendere di pubblica ragione alcuni miei modesti studj sull'acqua Anticolana denominata di Fiuggi, (1) mosso da un sentimento di gratitudine per i benefici effetti che avea esperimentato in me stesso dall'uso di quell'acqua minerale, m'ebbi anche in intendimento di concorrere, per quanto era in me, a mettere maggiormente in evidenza, nell'interesse dei sofferenti, le singolari virtù di quella sorgente nelle diverse manifestazioni della diatesi urica. In proposito dell'azione fisiologica di quest'acqua era a quell'epoca comunemente ammessa la teoria insegnata dal Prof. Francesco Scalzi di ch: me: (2) il quale richiamato in onore un antico giudizio portatone dal Petronio (3) nel 1581, sosteneva che

(1) STATUTI: *Sulla sorgente dell'acqua antilitiaca di Anticoli*: Memoria riportata sotto il Num.° 42, dell'unito indice Bibliografico.

(2) SCALZI: *Delle acque di Anticoli e del loro vantaggio contro i calcoli orinari.* Veggasi il Num. 30 della succitata Bibliografia.

(3) PETRONIUS: *De victu Romanorum*, di cui al Num. 5 della ripetuta Bibliografia.

quelle acque in sostanza non agivano per alcuna loro speciale ed intrinseca proprietà, ma bensì semplicemente per una mera azione meccanica di trasporto. Ma poichè, a seguito di molte accurate e minuziose osservazioni ch'ebbi agio per più anni di eseguire sopra luogo, dovetti convincermi che nel fatto quella teoria lasciava, a mio avviso, non poco a desiderare; col rispetto dovuto all'incontestata competenza del sullodato Professore, che allora era ancora vivente, profittai della circostanza di quella mia pubblicazione per esternare un mio opinamento affatto contrario alla sua tesi, dimostrando che le sorgenti di Fiuggi doveano intrinsecamente possedere una qualche proprietà chimica od elementare a cui era ad ascriversi l'azione meravigliosa che effettivamente esercitano a sollievo dei pazienti nella cura in genere delle malattie uriche.

Come doveva però prevedersi, questo mio parere, che del resto era in perfetta armonia con quello emesso già dal Bacci fin dal 1571 (1) e quindi dal Coluzzi nel 1624 (2), sembrò incontrare una qualche difficoltà, da che sulle prime venne accolto con una tal quale diffidenza da chi poteva essere in grado di giudicarne. Fu allora che a viè meglio coonestare l'attendibilità di quel principio, coadiuvato dall'utile ed intelligente collaborazione del distinto Dott. Cav. G. Morfino, allora Medico-Chirurgo Comunale in Anticoli, mi proposi di eseguire alcuni appositi esperimenti con diversi materiali, pietre e metalli sulle singole vene di quella sorgente, i cui risultati pubblicati nel 1883 (3) confermarono appieno il mio apprezzamento e cioè che quelle acque erano realmente dotate di un energico potere riduttore.

A queste prime investigazioni trovai opportuno di far seguito con un'altra serie di studi esperimentali extraorganici eseguiti esclusivamente sopra veri calcoli umani di differenti sostanze, i quali tutti dopo essere stati tenuti immersi nelle suddette acque per un determinato tempo mostrarono, quali più quali meno, una diminuzione di volume e conseguentemente una perdita di peso talmente riflessibile da non lasciare il minimo dubbio sull'esistenza di una reale azione specifica mineralizzante, che d'allora in poi fu generalmente riconosciuta ed ammessa nella nostra acqua Anticolana. (4)

La publicazione di questi studi, sembra che, se non altro indirettamente, contribuisse non poco a diffondere sempre più la cognizione di quest'acqua *specialissima per la cura delle malattie calcolose*, intorno alla quale in

(1) Veggasi opera citata sotto il Num. 3 della nostra Bibliografia.
(2) Veggasi opera citata sotto il Num. 7 di cui sopra.
(3) Statuti: Memoria citata sotto il Num. 45, come sopra.
(4) Statuti: Memoria citata sotto il Num. 47 della Bibliografia.

progresso di tempo non mancarono di occuparsi *ex professo* parecchi eminenti scienziati, come lo attestano amplamente le molte note e memorie che posteriormente a quell'epoca vennero compilate. (1)

Non è a dire poi che essendosi maggiormente divulgata la rinomanza di quest'acqua salutare, di anno in anno addivenne progressivamente più grande il concorso dei forestieri a quella fonte, e ciò che più monta, maggiore altresì addivenne il numero dei molti più, che per ragioni particolari, o preferiscono o sono costretti far uso di quelle acque a domicilio; di guisa che il piccolo Comune di Anticoli Proprietario di quella sorgente, mentre prima era obbligato a sostenere le spese inerenti alla manutenzione della medesima, della fonte e delle relative strade di accesso, ecc., ecc., senza ritrarne direttamente vantaggio alcuno, pensò crearne un cespite d'introiti, appaltandone la concessione privataria alla rispettabile Casa Manzoni e C. di Milano, da cui tuttora si esercita a correspettivo di un annuo canone di circa L. 6500 a profitto dell'erario Comunale. Per avere un' idea poi del traffico che in due anni e mezzo d'esercizio ha raggiunto la mentovata Ditta concessionaria, si può calcolare che in media ogni anno si esportino già dalle sessanta alle settantamila bottiglie da litro e ciò senza tener conto di tutta quella quantità ragguardevolissima che si consuma sopra luogo dalla numerosa colonia dei più o meno malati (2), i quali per la massima parte, *dietro medica prescrizione*, affluiscono a Fiuggi nella stagione propizia da Luglio cioè a Settembre per sottoporsi a quella cura-idropinica.

Dopo ciò non è a recar meraviglia se parecchi Comuni della regione circostante ad Anticoli, venuti in cognizione dell'importanza materiale che nel lasso di pochi anni ha acquistato il paesello di Anticoli e ciò sia pel movimento dei forestieri che vi si conducono esclusivamente per usare di quell'acque, sia ancora sotto il riguardo della rilevante esportazione delle medesime in presso che tutte le primarie città d'Italia, abbiano procurato in certo qual modo promuovergli una tal qual concorrenza, rivolgendo le loro cure ad indagare se nei rispettivi loro territori fosse potuto per av-

(1) Avendo riunito da qualche tempo per mia istruzione un discreto numero di schede destinate a compilare una bibliografia sull'acqua di Fiuggi, ritenendo che questa possa tornare di una qualche utilità per chi s'interessa di quest'acqua, ho creduto opportuno profittare di questa circostanza per publicare detta Bibliografia in calce della presente memoria.

(2) Ho detto *più o meno malati*, dappoichè è a sapersi, che come accade in presso che tutte le stazioni idroterapiche, mentre molti accorrono annualmente in Anticoli in uno stato di vera sofferenza, non pochi vi si recano e sempre con grandissimo loro vantaggio, unicamente per misura profilattica ed igienica sapendosi predisposti alla diatesi urica.

ventura rintracciarsi una qualche sorgente minerale dotata di un' efficacia eguale o per lo meno non dissimile da quella della decantata fonte di *Fiuggi*. E in fatti or già qualche tempo si assicurava con insistenza che in Ceccano era stata esplorata un'acqua che possedeva i medesimi caratteri terapeutici di quella di Anticoli. Altra consimile sorgente si vantava in quel di Anagni. Attualmente il Comune di Alatri si occupa anch' esso di sistemare convenientemente una sorgente minerale denominata *Santa*, della quale, si dice, siavi memoria che un tempo fosse usata con vantaggio nella medesime malattie per le quali è indicata quella di Fiuggi (1). Paliano pretende di avere nella sorgente detta *del Mortale* un' acqua di pari efficacia a quella di Anticoli. Guarcino alla sua volta sostiene tuttora di possedere un' eccellente acqua antilitiaca denominata *di Filette* che spiccia nel noto vallone di S. Agnello (2) : e finalmente qualche anno indietro il Ch. P. Egidi ha illustrato con apposita memoria un' altra acqua detta *di Gaville* sita nel territorio di Gavignano che, a suo giudizio, sembra possa rivaleggiare con quella di Fiuggi (3). Si comprende di leggieri che non è qui il caso di promuovere confronti e molto meno di far apprezzamenti sopra queste diverse acque, intorno alcune delle quali ebbi già luogo d'intrattenermi in una mia nota del 1889 (4); ho voluto tuttavia dare un cenno delle medesime a titolo di semplice notizia per dimostrare indirettamente in qual pregio ai nostri giorni sia di fatto salita l'acqua di Fiuggi, dal momento che si ha interesse di porre in evidenza qualche altra acqua minerale che possa emularla nei suoi benefici effetti.

Del resto per ciò che attiensi al merito delle esperienze fatte sull'acqua di Anticoli, delle quali superiormente ho fatto cenno, non che delle altre molte che in seguito vennero poi eseguite tanto dal Dott. Giovanni Morfino quanto dal Dott. Luigi Bacchini, ad eliminare qualsiasi men giusta intelligenza credo superfluo ormai di ripetere che io non esito punto di soscrivermi all'opinione emessa in proposito da un distinto scienziato (5) e cioè che

(1) Toschi Vespasiani. — Memoria citata sotto il Num. 80 della Bibliografia.

(2) Quest'acqua è realmente già in commercio. Può consultarsi la memoria intitolata « *Acqua Minerale Alcalina-Bicarbonata-Magnesiaca Sodica Litontrittica-Antilitiaca di Guarcino. Sorgente di Filette* pubblicata dalla Ditta Concessionaria Paolo Caffarel. — Roma, 1889.

(3) Anche quest'acqua è stata posta in commercio. Veggansi « *Notizie sulle proprietà tera-* » *piche dell'acqua di una fonte detta di Gaville* », P. G. Egidi, D. C. D. G. — Atti della Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, Sessione VI, Maggio 1889. Anno XLII.

(4) Statuti Augusto. — *Considerazioni intorno all'acqua di Gaville.* — Atti dell' Accademia P. de' Nuovi Lincei. — Sessione VI, Maggio 1889. Anno XLII.

(5) *Civiltà Cattolica.* — Veggasi fascicolo citato sotto il Num. 66 della Bibliografia.

non si potrebbe validamente argomentare dagli effetti extraorganici agli intraorganici e che conseguentemente non si deve congetturare in modo assoluto dall' effetto che quest' acqua produce al suo stato naturale sopra i materiali in essa immersi per modo di saggio, quello che può produrre nel corpo umano sui calcoli orinari. Tuttavia posto che indipendentemente dalle suindicate esperienze fin da diversi secoli indietro, siccome ho già detto a suo luogo, fu ritenuto da parecchi sommi Fisiologi che quest'azione propria di chimicamente sciogliere, più o meno energicamente secondo i casi, le materie che formano i depositi arenosi nell'interno dell'organismo, realmente sussista nella nostr' acqua, egli è certo che il fatto di aver constatata e misurata quest'azione sopra le medesime materie nella ridetta acqua anche allo stato naturale ed alla sua temperatura normale di circa 13° cent. non poteva a meno, a mio avviso, se non altro per ragioni di una tal quale analogia, rafforzare quel primo apprezzamento (1), tanto più poi che non difettano anche osservazioni dirette a comprovare che quell'acqua ingerita che sia, conserva nell'organismo, benchè non certo al medesimo grado, la sua virtù litontrittica. (2)

Se non che ammesso in genere questo potere dissolvente nell'acqua Anticolana è ben naturale che nascesse spontaneo il desiderio di conoscere a qual principio mineralizzatore si fosse potuta ascrivere una tanto singolare proprietà. Ma questo è *il punto bujo innanzi a cui tutti gli scienziati fecero sosta*, come testualmente si esprime il precitato Dott. Bacchini in una delle sue memorie sull'acqua di Fiuggi. (3)

Ora è a sapersi che esisteva già di quest'acqua una semplice analisi qualitativa iniziata dal prof. Viale (4) e condotta a termine dal Professor

---

(1) Non sarà inutile di conoscere a questo proposito che fra le molte forme morbose, per le quali è meritamente commendato l'uso della celeberrima Acqua *bianca* di Nocera Umbra, sono comprese altresì quelle dipendenti dalle affezioni degli organi orinari. Ora *a conferma appunto di questa virtù* il Chmo Prof. Antonio Maggiorani volle non ha guari rendermi ostensibile, per sua gentilezza, una carafina di vetro contenente circa 200 grammi della ridetta acqua in cui era stato immerso un calcoletto di urato, quale calcolo, secondo che venni assicurato dal sullodato Professore, in un breve periodo di tempo era stato completamente disciolto da quel liquido, *portato però in precedenza alla temperatura costante di* 37° *c.* che corrisponde, siccome è noto, all'incirca alla temperatura ordinaria dell'interno del nostro organismo.

(2) Può consultarsi *Statuti* op. citata sotto il N. 47 della Bibliografia.

(3) Memoria citata sotto il Num. 79 della Bibliografia.

(4) Oltre la succitata analisi redatta a cura dei *Lincei* Proff.ri Viale e Ratti sono venuto in cognizione che esisteva di quest'acqua un'altra analisi ben più antica, eseguita da un altro *Linceo* cioè dal Prof. Poggioli che la comunicò all'Accademia nel Settembre 1817. Sfortunatamente però gli atti di quell'epoca non vennero stampati, nè tampoco esistono gli autografi di quelle comu-

Ratti (1) ma quest'analisi che in sostanza rappresentava « un'acqua potabile » tipo », secondo almeno il giudizio portatone dal Prof. Scalzi (2) escludeva appunto in essa la presenza di qualsiasi principio mineralizzante, a mezzo del quale potessero spiegarsi gli effetti della sua operosità riduttrice.

Di fronte peraltro a quest' analisi che allo stato delle attuali cognizioni scientifiche poteva ritenersi insoddisfacente e inadeguata, si sentì più vivo il bisogno di avere una nuova analisi quantitativa piena e completa, redatta secondo i recenti e più esatti processi analitici di cui oggi è arricchita la Chimica, nella fiducia che sottoposta a più accurato esame la natura minerale dell'acqua si fosse finalmente potuto giungere alla determinazione dell'incognita. L'Amministrazione Municipale di Anticoli, che tanto solertemente s'interessa di tutto ciò che può contribuire ad accrescere sempre più la riputazione di quest'acqua medicamentosa, fattasi carico dell'opportunità di questo provvedimento si rivolse per l'effetto all'illustre Senatore Prof. Comm. Stanislao Cannizzaro, Direttore dell'Istituto Chimico nella R.ª Università di Roma, il quale gentilmente assunse l'impegno di questa analisi, incaricandone il Sig. Dott. Marino Zuco, Assistente nel suddetto Istituto e Professore di Chimica applicata all'Igiene.

Ed ecco gli estremi dell'analisi eseguita, sulla cui esattezza è ben evidente che non può aversi ragione alcuna di dubitare.

In 100,000 parti di acqua si trovò un residuo di grammi 6.12 diviso come appresso:

---

nicazioni nell'Archivio Accademico. (Si direbbe che i *Lincei* in tutte le epoche hanno mostrato una certa deferenza per questa decantata sorgente!)

Per mia parte io non ho mancato di fare le più accurate indagini tanto presso gli eredi del nominato Prof. Poggioli, quanto presso quelli del Prof. Morichini, il quale essendosi occupato di parecchie acque minerali della Provincia di Roma poteva supporsi che avesse conservato presso di se anche l'analisi eseguita dal Poggioli sull'acqua di Anticoli; ma con mio dispiacere le mie ricerche sono riuscite fin qui infruttuose!

Veggasi la citazione dell'analisi del Poggioli sotto il Num. 16, della Bibliografia.

(1) Ecco l'analisi qualitativa redatta dal Prof. Ratti:

Aria
Acido carbonico libero in piccola dose

Bicarbonato di calce
Cloruro di sodio
Bicarbonato di ferro
Solfato di calce } Traccie
Nitrato di calce }
Silice.

(2) Op. citata, di cui al N. 30 della Bibliografia.

Cloruro di Sodio. Na. CL.	Grammi	1,208
Nitrato di Potassio. K. NO^3	»	0,727
Carbonato di Potassio. K. CO^3. . . .	»	0,093
Solfato di Calcio. Ca. SO^4.	»	0,555
Carbonato di Calcio. Ca, CO^3. . . .	»	1.159
Cloruro di Magnesio. Mg. CL^2 . . .	»	0.114
Carbonato di Magnesio. Mg. CO^3. . .	»	0,945
Anidride Silicica. Si. O^2	»	1,073
Somma dei componenti inorganici fissi	Grammi	5,874

Ossido di Rame. Cu. O. . . .	piccola quantità
» di Ferro. Fe^2. $O.^3$ . . .	tracce
» di Alluminio. $Al.^2$ $O.^3$. .	»
» di Stronzio. Sr. O. . .	piccola quantità
» di Bario. Ba. O. . . .	»
» di Litio. Li^2. O. . . .	piccola quantità
» di Rubidio. Rb^2. O. . .	tracce
» di Titanio. Ti. O^2 . . .	piccola quantità
Anidride Vanadica. Va^2. O^5 . . .	»

Residuo fisso disseccato a 180° . .	Grammi	6,12
Somma dei composti fissi determinati .	Grammi	5.874
Sostanze non determinate e perdite . .	»	0.246
	Grammi	6,120.

Il prelodato Prof. Marino Zuco innanzi che fosse resa di pubblica ragione quest'analisi, aderendo alle premure fattegli dal Comune di Anticoli, comunicò per le stampe un cenno dei lavori e dei risultati analitici ottenuti, (1) nel quale pose in rilievo in special modo la presenza del *Vanadio* che a sua dichiarazione è la prima volta che si è riscontrato nelle acque, non che la quantità relativamente notevole di *Silice*, contenuta nella sorgente di Fiuggi, giungendo questa a rappresentare una buona parte del residuo totale. In quanto ai gaz disciolti, il nominato Prof. accenna all'*Anidride carbonica* ed all'*aria*, in quantità però non maggiore di quella che

(1) Op. citata sotto il N. 76 della Bibliografia.

suol riscontrarsi in tutte le acque potabili; e finalmente nel por termine al suo scritto, aggiunse che nel pubblicare la relazione completa sull' acqua avrebbe tentato « di metter d'accordo la sua composizione coll' azione medicamentosa, constatata da lunga esperienza e da apposite prove istituite da distinti Sanitari. »

In attesa del tentativo ripromesso dal ricordato Sig. Professore, che finora non ha visto la luce, probabilmente in causa di altri più seri studj dai quali presentemente è sopracaricato, coloro che aveano un interesse per la ripetuta acqua, venuti in cognizione degli estremi dell'analisi eseguita, mentre dal complesso dei caratteri e dalla natura dei componenti accertati in detta acqua, poterono assicurarsi che questa sorgente, la quale senza meno deve traversare un banco di dejezioni vulcaniche provenienti da qualcuno degli antichi crateri *Ernici* (1), si può a buon diritto classificare tra le minerali alcaline, in sostanza però si dovettero persuadere che la succitata analisi non avrebbe rivelato che debolissimi elementi minerali, certamente più scarsi di quelli che si rinvengono comunemente nelle buone sorgenti delle acque potabili ordinarie. Sotto questa impressione, a primo aspetto, sarebbesi forse potuto dubitare se non fosse stato il caso di poter applicare anche alla nostra acqua quello che da autorevoli scienziati fu già opinato in proposito di un'altra acqua presso a poco consimile che sorge ad Evian in Savoja sulle rive del lago Lemano, e cioè ch'essa sia mineralizzata precisamente in condizioni di peso e di misura tali che forse nessuna altra acqua potabile potrebbe essere tollerata così facilmente dallo stomaco e che quindi la sua azione multipla si produca « surtout par l'eau elle même » (2); se non che meglio riflettendo in proposito, per molte ragioni che sarebbe qui superfluo di sviluppare, e tutto che io stesso riconosca siccome eminentemente diuretica la nostra acqua Anticolana (3) non mi sembrò ad essa pienamente applicabile il suaccennato

(1) Forse dal ben noto cratere di *Ticchiena* distante in linea d'aria da Fiuggi circa 15 chil. Del resto potenti strati di materiali vulcanici fortemente intassati, tra i quali figurano in abbondanza la mica ed altri cristalli come possono vedersi anche nelle vicinanze della fonte in un taglio eseguito di recente per l'estrazione di una specie di pozzolana.

(2) *Evian — Ses eaux minérales et leur valeur thérapeutique par le Docteur* TABERLET. *Ancien Deputé* — Nice 1883 Deuxieme Edition.

(3) A comprova della grandissima facilità con cui quest' acqua si digerisce e della somma prestezza con cui viene eliminata per le vie orinarie, posso assicurare che pressochè tutti i malati che si recano sopra luogo per far la cura alla Fonte ne sogliono bere dai 12 ai 20 bicchieri solamente nelle ore mattutine. Ho conosciuto di persona due Signore e ambedue di costituzione ben altro che robusta, le quali nel lasso di poco più che tre ore ne sorbivano andantemente, durante la cura sul posto, dai 30 ai 32 bicchieri al giorno senza accennare ad alcun disturbo. Il Prof. Marino mi comunicò aver notato nella sua permanenza in Anticoli, allorchè attendeva ai la-

principio; specialmente ove si voglia aver presente che in genere le virtù delle acque minerali, secondo che insegnava già l'Alibert, devono poi avere un certo rapporto cogli elementi di cui sono composte (1).

Si comprende però di leggeri che l'argomento dell'azione fisiologica e terapeutica delle acque minerali è uno dei più difficili dell'Idrologia scientifica, tanto più che in massima poi non sembra meriti di essere assolutamente posto in non cale il parere emesso dal celebre Durand-Fardel (quantunque non diviso dal Leichterstern (2), e cioè che un' acqua minerale non è ciò che è in fatto che pel ravvicinamento di tutti i principj che in maggiore o minor quantità od anco soltanto *sotto forma di traccie* entrano nella costituzione della medesima. (3) Non pertanto nel caso che ci occupa, tenuto conto della constatata scarsezza di elementi mineralizzatori, secondo che risulterebbe dall'analisi suallegata, confesso che per mia parte anch'io rimasi realmente, come lo era già prima che detta analisi venisse effettuata, in grave incertezza sulla natura del principio attivo, che pur predomina di fatto nella ripetuta acqua Anticolana di Fiuggi.

Ora tra i cultori d'Idrologia che ai nostri giorni s'interessarono in modo speciale dell'acqua suddetta, dopo il Morfino, cui si deve un erudito studio sull'acqua in parola, (4) vuolsi annoverare il già menzionato Dott. Luigi Bacchini che sostituì appunto il detto Morfino nella condotta medico-chirurgica di Anticoli, il qual Bacchini protestando di non potersi persuadere che un' acqua capace di produrre effetti così luminosi non contenesse, a suo modo di vedere, pur uno di quei principj atti a spiegare la vera causa ch'egli chiama *distruttrice*, inerente nella medesima, volle accingersi a stu-

---

vori per l'analisi, una Suora, la quale colla massima disinvoltura beveva circa 60 bicchieri nelle sue escursioni mattutine alla ridetta fonte. Rammento poi benissimo di essermi incontrato nel 1884 in Anticoli col Sig. G. I. tuttora vivente ed in buona salute a Monte Compatri, il quale abitualmente beveva sul luogo della sorgente, parte nelle ore antimeridiane e parte nelle ore pomeridiane non meno di 72 bicchieri al giorno, corrispondenti ad un volume di circa Litri 18!

Ho ricordato questi fatti unicamente per dimostrare come, stante la debolissima mineralizzazione di quell'acqua, e la sua forza diuretica per eccellenza, possa ingerirsene in un tempo relativamente breve una quantità assai ragguardevole senza nausea o ripugnanza alcuna; ma con ciò non ho inteso minimamente approvare il metodo praticato da coloro che in breve periodo di tempo, o coll'idea di guarire più presto o di accorciare il tempo della cura, s'ingoiano un enorme volume di acqua, esponendosi se non altro alle possibili conseguenze di un'enorme dilatazione dello stomaco.

(1) Alibert — *Eaux minérales* — Prolegom. XIV.

(2) Leichterstern: O. P. *Balneoterapia generale* — Versione Italiana dei D.ri *G. Petteruti, T. Affinità e V. Crapols* 1884.

(3) Durand-Fardel — *Les eaux minérales et les maladies chroniques* — 1885.

(4) Op. citata sotto il Num. 48 della Bibliografia.

diare e proporre una soluzione sopra questo problema, che sebbene motivato nell'Accademia Medica di Roma fin dal 1875 (1), per verità da nessuno prima di lui era stato affrontato. Dedicatosi infatti a nuovi ed appositi studi sulla nominata sorgente, a seguito di questi credette poter stabilire che l'acqua di Fiuggi era *satura in eccedenza* (sic) di Gaz Ossigeno allo stato libero e che quindi appunto a questa eccedenza di Ossigeno allo stato libero avrebbe dovuto, a suo avviso, ascriversi l'azione speciale litontrittica spiegata dall'acqua suddetta.

Ed ecco i precipui argomenti (*indiretti*!) dei quali il Dott. Bacchini si valse a sostegno della sua tesi:

1° L'aver egli verificato che alcuni calcoli da esso medesimo immersi in una bottiglia contenente l'acqua di Fiuggi attinta di fresco dalla sorgente e chiusa subito ermeticamente, dopo qualche tempo si trovarono notevolmente corrosi; laddove per converso alcuni altri calcoli della medesima natura dei primi, immersi parimenti nell'acqua della medesima fonte attinta però da venti giorni e lasciata all'aperto non mostrarono traccia veruna di diminuzione nè di peso nè di volume (2); segno evidente, esso conclude, che al principio gassoso e non ad altri si deve attribuire la potenza attiva specifica dissolvente che risiede nella ripetuta acqua.

2° L'esperienza quotidiana incontrastabile che le biancherie lavate nell'acqua di Fiuggi, mentre si fanno nitidissime vanno soggette però ad una alterazione talmente riflessibile nei tessuti da renderle assolutamente fuori d'uso in brevissimo spazio di tempo, e poichè a suo dire, il gas ossigeno, dopo i caustici, è il solo capace di logorare e trinciare le biancherie, ne concluse che dunque l'acqua di Fiuggi si doveva ritenere *satura in eccedenza* di gas ossigeno e tenuto conto della grandissima affinità che questo gas ha con tutti i corpi, al medesimo era ad ascriversi la virtù specifica di quella decantata sorgente, come meglio si può rilevare dalla memoria pubblicata dal prelodato Sig. Dottore (3).

E poichè per un tratto di mera cortesia il nominato Signore nel trasmettermi la ridetta sua pubblicazione volle interpellare anche me sul merito di quel suo apprezzamento, con tutta la stima che io nutro verso il me-

(1) Vedi op. citata sotto il Num° 39.

(2) Questa esperienza potrebbe in qualche modo servire di riscontro a quella che fu già eseguita dalla spettabile Redazione della Civiltà Cattolica, di cui al quaderno 852 del Vol. XII riportato nell'indice Bibliografico sotto il N° 64.

(3) Opera citata sotto il titolo « *L'acqua della fonte di Fiuggi. Principio attivo della medesima* », di cui al Num. 79 della Bibliografia.

desimo non potei nascondergli di non poter convenire nel suo parere; imperciocchè a prescindere da molte considerazioni che avrebbero potuto istituirsi in oggetto, nel difetto di qualsiasi esplorazione chimica atta a provare nel caso scientificamente l'esistenza dell'ossigeno in dose straordinaria da esso proclamata, non mi sembrò gran fatto consentaneo ai dettami della scienza che, pur ammettendo in genere che esista realmente un gas allo stato libero in quell'acqua, (1) l'ossigeno in ispecie potesse essere in grado di decomporre chimicamente tutte quelle sostanze che a seguito delle esperienze di sopra ricordate mostrarono effettivamente non equivoci segni di decomposizione.

Non pertanto il prefato Dott. Bacchini mutò d'avviso; che anzi a conferma dell'attendibilità della sua teoria, indi a poco rese di pubblica ragione un suo più ampio lavoro, nel quale a viè meglio sostenere il suo assunto, in aggiunta alle cose dedotte nell'antecedente suo scritto, disse aver potuto constatare il ravvivamento della combustione in un carbone e dell'intensità della luce in una fiammella, ambedue immersi nell'atmosfera sovrastante la sorgente di Fiuggi. Che la detta acqua ossida energicamente il ferro (2). Che la medesima acqua non è adatta per confezionare il mezzo vino (così detto Acquato) in uso pei lavoratori agricoli, giacchè gli fa perdere il colore ed il sapore e per di più lo rende viscido e filamentoso. Che la ripetuta acqua produce dei lievi capogiri e quasi inebria chi ne usa specialmente nei primi giorni della cura (3) e final-

(1) L'esistenza di un gas allo stato libero (qualunque esso poi sia!) nell'acqua di Fiuggi, per quanto almeno io ne penso, sembra non possa esser messa in discussione, essendo dimostrata

1° Dal sibilo piuttosto accentuato che si sente, stappando con garbo le bottiglie che racchiudono il detto liquido, semprechè, ben inteso, sieno state in precedenza otturate a macchina;

2° Dal fatto, ricordato pure dal Dott. Bacchini (Op. citata sotto il Num° 82 della Bibliografia), che non poche bottiglie tra quelle che si conservano in deposito nel magazzeno della casa Manzoni, situato presso la sorgente stessa di Fiuggi, vanno soggette naturalmente ad esplosioni, e ciò quantunque le dette bottiglie siano attappate a dovere col sovero, in presenza del quale, come in seguito verrà indicato, è ben noto che l'Ozono si distrugge;

3° E finalmente dal fatto che i conci di pietra calcare (ippuritica) che formano le pareti del piccolo serbatojo costruite già di fianco alla vecchia fontana si scorgono anche nella parte superiore delle dette pareti rilevantemente corrosi; quali corrosioni, ammesso siccome sembra, che quelle pietre non sieno mai state a contatto immediato dell'acqua, fino almeno a prova in contrario, non potrebbero spiegarsi altrimenti, che coll'azione di un qualche gas che si sprigioni dall'acqua medesima.

(1) Può consultarsi in proposito la memoria citata sotto il Num° 45 della Bibliografia nella quale, fin dal 1883, fu già amplamente dimostrata l'azione delle acque di Anticoli sui minerali, ferro, piombo, rame, ecc.

(2) Forse a voler essere più esatto parmi che avrebbe dovuto dirsi *può produrre* dei capogiri, poichè mi consta, anche per fatto proprio, che non sempre produce questi effetti, quali in ogni modo non crederei potessero attribuirsi al gas ossigeno.

mente che la presenza dell'ossigeno allo stato libero nell'acqua fu da esso constatata a mezzo di un reagente e cioè col solfato di protossido di ferro che si cambiò in solfato di perossido di ferro.

Questa in sostanza è la difesa allegata dal Dott. Bacchini a sostegno della sua tesi (1) in proposito della quale, se mal non mi appongo, pare a me

---

(1) Veggasi Bacchini opera citata sotto il N.° 82 della nostra Bibliografia: in proposito della qual pubblicazione mi è occorsa un'avvertenza che può meritare di non essere passata sotto silenzio.

In una mia prima memoria comunicata nel 1878 nella quale mi occupai dell'acqua di Fiuggi, pur dichiarando che quest'acqua era stata tenuta in rinomanza fin da tempi assai remoti, non omisi, in ossequio alla verità, di rettificare un falso supposto, che realmente era sulle bocche specialmente di coloro che aveano in qualsiasi modo un interesse di magnificarla, e cioè che la sorgente Anticolana fosse stata nota perfino a *Plinio*, il quale secondo che generalmente assicuravasi, ne aveva fatto speciale elogio nella sua celeberrima Storia Naturale.

Era a ritenersi che essendomi permesso di negare recisamente quella citazione di Plinio, per mia parte non avessi omesso di esaminare in precedenza a dovere la succitata opera magistrale. Se non che in onta di questa mia esplicita dichiarazione che introdussi *nella prima pagina* della succitata mia memoria, trovo di nuovo formalmente annunziato *nella prima pagina* della suindicata recente memoria dell'esimio D.r Bacchini pubblicata nel Giornale Scientifico « Lo » Spallanzani » Anno XVIII Serie II. Fasc.° V — 1889 sotto il titolo « Nuovi esperimenti sul- » l'acqua Anticolana di Fiuggi » che quest'acqua era già conosciuta fin dai tempi di Plinio, il quale anzi l'avrebbe encomiata chiamandola « *Aqua salubritatis* ».

Non so veramente persuadermi perchè il D.r Bacchini, della cui amicizia mi tengo onorato, non abbia creduto tener conto dell'anzidetta mia osservazione, ma dappoichè col fatto egli ha voluto sostenere l'esistenza di un ricordo storico totalmente opposto alla verità; rimontando alla probabile origine di questo equivoco profitterò di questa circostanza per dichiarare anzi tutto, tanto per sua norma, che di chiunque altro cui fosse capitata sotto gli occhi la pubblicazione fatta nel 1863 dal Dott. Francesco Chimenti sull'acqua di Fiuggi nella quale si legge una citazione di Plinio al Lib. XXXI Cap. 6.° del tenore seguente « Qua populus omnis Anticulanus pro po- » tione quotidiana utitur, tum pro dilutione vini, tum in cibariis coquendis, denique utcum- » que sumatur exsiccat et corpora gracilia reddit calcolosque renum minuit; id vero tribuitur » ejus naturae hoc etiam praestare possent caeterae aliae aquae, calculos detrudere et non insita » facultas hoc etiam copia aquarum dulcium polleret et vix unus reperitur qui hujusmodi » morbi esset affectus, cum casu et fortuna accidat homines saepe saepius aquis repleri et tamen » calculos non expelli » che tale citazione è assolutamente immaginaria, mentre queste parole non leggonsi al Lib. XXXI, Cap.° 6.° della Storia Naturale di Plinio e non furono altrimenti da esso scritte, ma bensì dal Coluzzi nella sua opera. « De quaerelis nephriticis » edita nel 1624 che il Chimenti evidentemente non lesse colla debita accuratezza.

Così egualmente sostengo, senza tema di esser contradetto, che l'altra citazione attribuita a Plinio sull'acqua di Anticoli dal prelodato D.r Luigi Bacchini di « Aqua salubritatis » o come altri più esplicitamente pretendono « In medio collium Hernicorum aquam salubritatis invenies » è totalmente gratuita; giacchè nell'opera di quell'insigne Naturalista non si trova neppure un motto che possa alludere anche indirettamente all'acqua Anticolana negli Ernici.

Vero è che Plinio parlò di acque minerali esistenti nella *Campania*, come è certo altresì che lasciò registrate alcune sorgenti che fin dai suoi tempi erano in sommo onore per la cura specifica delle malattie calcolose; ma per quanto voglia pur contorcersi il senso del testo Pliniano è impossibile di logicamente sostenere che il detto Autore avesse avuto in animo di alludere alla fonte Anticolana.

Ecco infatti le parole di Plinio. Lib. XXXI. (Medicinae ex Aquatilibus).

superfluo di far rilevare che mentre tutto al più i succitati argomenti po-

---

Sez. IV. « In eadem *Campaniae* regione Sinuessanae aquae sterilitatem foeminarum et virorum » insaniam abolere produntur.

» V. In Aenaria insula *calculosis mederi*: Et quae sunt acidulae ab Teano Sidicino quatuor » millibus passuum. Haec frigida. Item in Stabiano quae dimidia vocatur et in Venafrano ex » fonte acidula. Item contigit in Velino lacu potantibus. Item in Syria fonte juxta Taurum mon- » tem auctor est M. Varro: et in Phrygiae Gallo flumine, Callimachus. Sed ibi in potando ne- » cessario modus ne lymphatos agat quod in Aethiopia accidere his qui e fonte rubro biberint. » Ctesias scribit.

» VI. Juxta Romam Albulae aquae vulneribus medentur egelidae hae sed Cubiliae in Sabinis » gelidissimae suctu quodam corpora invadunt ut prope morsus videri possit, aptissime stoma- » cho nervis universo corpore etc. etc. »

Ora l'antica Sinuessa, Colonia Romana (già Sinope città Greca) che non va confusa con Suessa Pometia nei Volsci, era posta tra il Fiume Liri ed il Saone o Savo, quindi benchè situata in Campania non può davvero confondersi di ubicazione coll'agro Anticolano. E ciò senza dire che nessuno ha mai sognato che l'acqua di Fiuggi possegga quelle prodigiose virtù che Plinio commemora nell'acqua Sinuessana!

Il nome di *Aenaria* corrisponde, come è ben noto, all'attuale Isola d'Ischia ed ivi asserisce Plinio che spicciava l'acqua *di cui si giovavano i calcolosi.*

Tutti poi conoscono le Albule presso Roma, non meno che la celebre acqua « Media » (dimidia) che sgorga tuttora in Castellamare di Stabia e così dicasi delle ubicazioni delle città di Teano, Venafro ecc. ecc. da non potersi scambiare con quella di Anticoli fra gli Ernici, l'antichità del cui popolo (Anticolano) non penso veramente che possa poi farsi rimontare fino ai tempi Romani, come ha scritto il Ch.mo Monsig.r T. Terrinoni, opinando (benchè a vero dire con qualche riserva) che l'etimologia di Anticoli si possa ripetere da *Antiqui Incolae,* dappoichè a mio avviso, questa mera combinazione eufonica non parmi valga ad autorizzare sul serio la suddetta pretesa origine. Che anzi a questo proposito mi permetto aggiungere che essendo stato ritenuto da taluno (Veggasi « Berti Tito: Dizionario dei Comuni della Provincia di Roma ») che la situazione di Anticoli (Corrado) già *Anticolum* ed *Anticulum* nel medio Evo, posta *ante colles* cioè avanti i colli di Monte Rufo, abbia dato origine al nome di quel paese, il quale poi ebbe l'aggiunta di *Corrado* da un Conte che lo signoreggiò, anche per distinguerlo dall'altro Anticoli di Campagna; non sarebbe forse inverosimile di supporre che appunto la situazione del nostro Anticoli *in Campania,* posto realmente anch'esso *ante colles* cioè avanti i colli ossia avanti le ultime lacinie dei Monti *Simbruini* abbia dato egualmente origine, anche nel caso nostro, al nome del paese.

Il Chmo Signor Avvocato R. Ambrosi De Magistris, cui dobbiamo la recente dotta ed interessante istoria della città di Anagni, tuttora in corso di pubblicazione, in proposito di tale indagine opina che non si dovrebbe altresì trascurare l'ipotesi che il nome di *Anticoli* col quale da parecchi secoli indietro si ha memoria che venisse contradistinto quel centro abitato *in Campania,* piccolo di perimetro , ma che pur nei bassi tempi fu validamente fortificato, come lo attestano gli avanzi della sua cinta turrita che in buona parte si conserva tuttora, possa essere giunto a noi per derivazione dalle originarie parole: *Ante Equicoli* ovvero *Ante Equicolos* e ciò sia che vogliasi immaginare che questa località, compresa certamente nella regione degli *Ernici,* fosse stata scelta a dimora da qualche immigrazione o scorreria di *Equicoli,* sia che tenuto conto della sua nota postura prossimamente avanti all'Arcinazzo e quindi dirimpetto a Trevi (già *Treba, Trebia* o *Trebula*), città che senza meno faceva parte del territorio limitrofo degli *Equicoli,* venisse appunto per tale sua speciale ubicazione designata col nome suindicato.

Del resto non trovandosi in Plinio altri passi che alludano anche indirettamente alle nostre acque è giuoco forza concludere che è in errore chi pretende in certo qual modo vantarne l'efficacia appoggiandosi all'autorità di quel sommo Naturalista, facendogli perfino dire in proposito ciò che non ha mai detto, quasi che per mettere in vista l'importanza che detta acqua ha già

trebbero servire a provare che realmente esista una certa quantità di gas ossigeno allo stato libero nella nostra acqua, come del resto si riscontra in qualsiasi buona acqua potabile, non provano già che questo gaz vi si trovi realmente in eccedenza, poichè ciò avrebbe dovuto risultare dalla relativa dosatura, molto meno poi potrebbero scientificamente provare che dunque esclusivamente a questo gas sia dovuta la specifica facoltà fondente di cui essa acqua, a sentimento ormai generale, è doviziosamente fornita. Tale almeno è la mia opinione ed all'incirca in questo senso si dichiarò il Chmo Dott. Plinio Schivardi in una sua nota che trovasi inserita nell'*Italia Termale* di Milano del Marzo 1890 (1). A questi si associò in

---

meritamente acquisita nell'Idroterapia, fosse indispensabile che le sue portentose qualità medicinali avessero dovuto essere cognite fino anche a Plinio.

In comprova poi di questa specie di manìa invalsa, a quanto sembra presso molti, affine di accreditare le acque minerali, mi cade in acconcio di allegare un' altra recente pubblicazione di cui superiormente ho fatto già cenno sotto il titolo di « Acqua minerale antilitiaca di Guarcino » Sorgente di Filette, nella quale parimenti si legge che quest'acqua *fu vantata da Plinio*. Ora senza entrare nel merito della virtù di dett'acqua, che tuttavia come gia dissi è in commercio, dopo la citazione da noi riportata del passo testuale di Plinio in cui si parla delle acque minerali della nostra regione, chiunque sarà ormai in grado di giudicare da per se quanto siavi di vero nella suddetta gratuita asserzione.

A complemento poi della presente nota trovo opportuno di aggiungere che se taluno avesse vaghezza d'indagare più minutamente come possa essere stata messa in campo la suallegata citazione di *Aqua salubritatis* erroneamente applicata all' acqua di Fiuggi ed attribuita a Plinio, utilmente potrebbe consultare Columella nel suo noto trattato « de Re Rustica » ove al capo V intitolato dell'acqua adatta per l'uso potabile di una casa di campagna così si esprime « Si deerit » fluens unda, putealis quaeratur in vicino, quae non sit haustus profundi, non amari saporis » aut salsi. Haec quoque si deficiet et spes arctior aquae manantis coegerit, vastae cisternae ho» minibus, piscinaeque pecoribus instruantur colligendae aquae tandem pluviali quae *salubritati* » corporis est accomodatissima. Sed ea sic habetur eximia si fictilibus tubis in contectam ci» sternam deducatur: Huic proxima fluens aqua a montibus oriunda si per saxa praeceps de» volvitur ut est in *Guarceno Campaniae* ».

Questo passo di Columella che anzi tutto sembra riferirsi a Guarcino e non ad Anticoli (e dico sembra poichè il Gesner ed altri preferiscono alla lezione *Guarcenum* l'altra di *Gauranum* da *Gaurum* monte situato fra Pozzuoli ed il lago Lucrino), probabilmente da qualche Commentatore può essere stato illustrato coll' inciso di *Aqua salubritatis* e forse in base a ciò il Castellano nel suo *Nuovo specchio Geografico, Storico, Politico di tutte le nazioni del Globo*, ecc. Roma. Giunchi e comp. 1829, sotto la rubrica *Guarcenum* scrive le seguenti parole « *Guar*» *cino*. Borgo situato fra i monti commendato da Columella *per la salubrità delle limpide acque* » che dalla rupe zampillano. Può consultarsi in argomento » anche il Zuccagni, opera citata come sopra, sotto il N° 22.

Anche il Chmo Mommsen suppongo sia fra quelli che non accettano la lezione *Guarcenum* poichè nel tipo Archeologico dell'*Italia Regio I cum indicatione locorum in quibus*, ecc., ecc., redatto dal Kiepert ed annesso al Vol. X Pars posterior del *Corpus Inscriptionum Latinarum*, si trova *Guarcino* in carattere minuto corsivo senza la corrispondente denominazione antica in LITTERIS QUADRATIS, secondo il sistema tenuto nella ridetta pianta.

(1) Op. citata sotto il Num° 87 della Bibliografia.

seguito il distinto Chimico-Farmacista Dott. Federico Cerasoli, il quale non potendo soscriversi al giudizio emesso dal Bacchini, si esternò in via meramente accademica che forse quest' acqua poteva contenere qualche traccia più o meno abbondante secondo le stagioni di *Ozono*, il cui potere riduttore, come è noto, è di molto superiore a quello dell' Ossigeno solo. Tale idea astrattamente considerata arrise a prima vista a parecchi Idrologi, i quali invitarono il lodato Sig. Cerasoli ad occuparsi di studiare e stabilire coi metodi della scienza se effettivamente in quell'acqua fossevi stato dell'Ozono, e questi, con quella cortesia che gli è propria, accettò di buon grado il delicato incarico, essendosi all'uopo per ben due volte recato sul luogo della sorgente, la prima nel Luglio 1889 in unione al Farmacista Dott. Antonio Lupi, mancato da poco a vita con sincero rammarico di tutti coloro che ebbero il vantaggio di conoscerlo, (1) e la seconda nel Settembre del decorso anno 1890 (2). In ambedue questi accessi il ridetto

(1) Colgo volentieri questa circostanza per fare un omaggio alla memoria del nominato D.r Antonio Lupi da Sarnico già rappresentante in Roma della rinomata Casa Manzoni e C. di Milano, per la sua non comune intelligenza ed operosità, non meno che pel suo lodevole interessamento in ogni tempo addimostrato, non solo dal lato commerciale, ma ben anche dal lato scientifico per illustrare la nostra acqua Anticolana di Fiuggi.

(2) Il D.r Cerasoli nel dar contezza di questo suo secondo accesso alla fonte di Fiuggi ha creduto far noto per le stampe un precedente, a mio avviso, di nessuna importanza e d'indole affatto privata, che cioè io stesso lo aveva officiato direttamente per ripetere sopra luogo in mia presenza gli esperimenti necessarj per la constatazione dell' Ozono in quelle acque, e che mentre egli per aderire alle mie premure avevami fatto comunicare che sarebbesi all'uopo trovato in Anticoli fra il 2 ed il 4 del mese di Settembre del decorso anno, io poi *con sua grande sorpresa* mancai al convegno!

Ora in rettifica o piuttosto a dilucidazione di questo fatto trovo opportuno di dichiarare che sussiste realmente che io invitai il sullodato D.r a compiacersi di ripetere le sue esperienze sull'Ozono, come sussiste altresì che sullo scorcio del mese di Agosto 1890 scrissi all'uopo una lettera, non ho ben presente se al Sig. Lupi o direttamente allo stesso Cerasoli, per significargli che io era disposto sui primi di Settembre trovarmi in Anticoli appositamente per poter presenziare le dette esperienze, qualora bene inteso, i lodati Sig.i per la suddetta epoca fossero stati disposti a trasferirsi colà: ma poichè nessun riscontro mi venne trasmesso in proposito nè dal Lupi nè dal Cerasoli ne da altri, pensai che attese le loro occupazioni non avessero potuto accettare il mio invito; e quindi restando con ciò frustrato lo scopo del mio viaggio da Rapolano (Toscana), ove allora mi trovava, ad Anticoli, naturalmente, benchè a mal in cuore dovetti rinunciarvi.

Come ho accennato di sopra, a me sembra che questo incidente non meritasse certamente di essere posto in rilievo in ispecie in una comunicazione scientifica, ma dal momento che il D.r Cerasoli ha creduto, direi quasi, gravarsene pubblicamente annunciando nella sua memoria che in buoni termini per mia parte io non avea tenuto l'impegno preso, ho creduto conveniente discaricarmi del rimarco fattomi, non senza aggiungere che alla mia volta io rimasi sorpreso di non avere avuto l'onore neppure di un cenno di riscontro alla mia interpellanza.

È evidente del resto che tutto ciò potrebbe ricevere una spiegazione assai semplice e *hinc inde* soddisfacentissima, ammettendo l'ipotesi, ben altro che improbabile, di un mero disguido postale!

Dott. Cerasoli avendo esplorato accuratamente l'acqua di Fiuggi alla sua sorgente colle carte ozonometriche preparate secondo le norme di Houzeau, potè constatare, come esso ne assicura, una sensibile reazione disvelante la presenza dell'Ozono in quelle acque. Lo stesso Cerasoli però da quel diligente e coscienzioso osservatore ch'egli è, nella sua relazione a stampa pubblicata sullo scorcio del passato anno sotto il titolo « Dell'Ozono nell'acqua di Anticoli di Campagna in Val di Fiuggi » (1) non mancò altresì di porre in rilievo che questa reazione si era appalesata assai più sentitamente nella prima esperienza eseguita nel Luglio 1879 che in quella del Settembre 1890 e ciò a suo avviso in piena armonia col principio ammesso a seguito delle osservazioni fatte dal Bôkel, Berigny ed Houzeau, che cioè la maggior quantità di Ozono si deve riscontrare (nelle acque che ne sono fornite) nei mesi di Marzo, Aprile, Maggio, Giugno e Luglio, mentre dopo questi mesi la quantità decresce continuamente (2).

In presenza di tali risultati ottenuti dal suddetto Cerasoli, la cui valentia nella Chimica dovrebbe esserci garante della loro attendibilità, per mia parte io non sarei alieno dall'ammettere che *alla Sorgente di Fiuggi* si possa trovare in più o meno abbondanza a seconda delle stagioni una certa quantità di Ozono allo stato libero. Ma è poi l'Ozono realmente l'agente riduttore cui devono ascriversi i tanto meravigliosi effetti che si verificano nella cura in ispecie delle malattie calcolose colla nostra acqua di Fiuggi? Il Cerasoli da principio sembra si periti di affermarlo, ma in fine ragionando, come esso dice, per induzione parmi si decida per l'affermativa concludendo nei seguenti precisi termini: « E qui mi permetterei di dire che » l'azione terapeutica antilitiaca dell'acqua di Fiuggi sia da attribuirsi » alla presenza di un corpo ossidante e riduttore energico come l'Ozono, » anzichè ai sali mineralizzatori risultanti dalle due analisi fatte l'una dal

(1) L'autore è incorso qui in un equivoco di denominazione. La valle o meglio il bacino lacustre da cui spiccia l'acqua di Fiuggi, non si chiama già valle di *Fiuggi*, ma bensì è cognita fin dai remoti tempi sotto il vocabolo di valle dello *Sparagato*. Fiuggi è semplicemente il nome della fonte. Sull'etimologia di questo nome credo non possano fornirsi precise notizie, quando non si voglia ammettere ciò che ne scrisse lo Zamputi, cui non sarei disposto associarmi, e cioè che l'acqua fu denominata di *Fiuggi* o *Fuggi* « perchè dal corpo pare *che veloce fugga*: Op. » citata sotto il Num.° 34 ».

(2) Il D.r Cerasoli non s'incaricò veramente di dosare la quantità precisa di Ozono ch'ebbe a verificare nei due distinti accessi alle sorgenti di Fiuggi, perchè forse ciò era estraneo al suo compito ed anche perchè probabilmente non avrà avuto seco l'Ozonometro. Senza meno sarebbe stato interessante di conoscere con esattezza i gradi della scala Ozonometrica raggiunti nelle diverse esplorazioni da esso fatte. Comunque non può esservi motivo per non prestar fede alla sua dichiarazione che nel mese di Settembre l'Ozono era più scarso che nel mese di Luglio.

» defunto Prof. Comm. Ratti, l'altra dall'Istituto Chimico di Roma diretto
» dal Senatore Prof. Cannizzaro, che furono trovati in quantità mini-
» missima ». (1)

Ora col dovuto riguardo alla ben nota perizia del nominato Dott. Cerasoli ancor io vorrei permettermi alla mia volta una qualche osservazione sul merito del suallegato apprezzamento.

Il primo rilievo ha relazione alla quantità variabile di Ozono che si riscontra nella nostra acqua in dipendenza delle diverse stagioni e forse io aggiungerei, anche della diversa pressione atmosferica. Tutti infatti conoscono che l'acqua di Fiuggi si esporta andantemente in tutte le stagioni dell' anno e poichè coloro che ne usano preferiscono, e ben a ragione, di averla il più possibilmente fresca, o a meglio dire attinta dal più breve tempo possibile dalla sorgente, per corrispondere a questa ragionevole esigenza, non solo questa esportazione si eseguisce di mese in mese, ma ben anche più volte nello stesso mese, secondo le maggiori o minori richieste e ciò indifferentemente da Gennaio a Decembre di ogni anno. Se pertanto si dovesse ammettere che l'azione terapeutica della detta acqua risieda essenzialmente nell'Ozono, posto che questo gas nella sorgente non è costante nella dose, ma varia da un massimo ad un minimo, è evidente che dovrebbe esservi un certo tempo in coincidenza appunto del minimo, in cui quest'acqua dovrebbe essere priva assolutamente di qualunque principio medicamentoso; lo che per verità è contrario al fatto che cioè in qualunque mese venga adoperata nella cura delle malattie nelle quali, notisi bene, ha *realmente un'indicazione specifica*, non manca di apportare ai pazienti un efficace sollievo alle loro sofferenze.

Del resto è ben noto, che a simiglianza di quanto si pratica in tutte le stazioni Idroterapiche e Climatiche, l'epoca direi quasi esclusiva in cui Anticoli è frequentato da forastieri, che dietro consiglio medico si risolvono a sottoporsi ad una cura regolare sopra luogo, è precisamente da Giugno a Settembre, secondo che più o meno anticipano o ritardano le piogge autunnali. Quest'epoca a comun consenso degli Idroterapici, per quelle buone ragioni che sarebbe qui inutile di ricordare, è ritenuta la migliore, ma non già l'unica, come saviamente osserva il Dott. Morfino, dappoichè « L'acqua
» di Fiuggi agisce *egualmente* in qualunque siasi stagione dell'anno ». (2)

Nessuno infatti dei Professori sanitari, che localmente hanno potuto se-

(1) Opera citata sotto il Num.° 84 della Bibliografia.
(2) *Morfino*. Op. citata sotto il Num.° 48.

guire da vicino e direi quasi giorno per giorno le diverse fasi che si verificano nei malati che colà si recano, ha mai avvertito che l'azione terapeutica della nostra acqua si appalesi con maggior energia nel Luglio in cui deve essere più ricca di Ozono, anzichè in Settembre allorchè deve contenerne una quantità minore. Possibile che a prescinder pure dai medici condotti di quel Comune, fra i quali non pochi si dedicarono anzi *ex professo* allo studio delle proprietà di quell'acqua minerale, nessuno fra i molti medici forastieri che accorrono appunto in Anticoli per ragioni di malattia (1) e che ordinariamente vi tornano per più anni di seguito, ora in un mese ora in altro da Giugno ad Ottobre, non abbiano mai posto mente a tale differenza nell'efficacia di quest'acqua per conto proprio esperimentata? In quanto a me dichiaro che ove questa differenza realmente esistesse e dovrebbe esistere, ammessa l'ipotesi che la facoltà dissolvente di cui è dotata quest'acqua risieda esclusivamente nell'Ozono, non saprei capacitarmi come e perchè da nessuno fin qui sarebbe mai stata segnalata! (2).

Ciò premesso portiamo il nostro esame più al centro della questione.

A maggiore intelligenza di quanto sarò per dire, mi cade in acconcio anzi tutto di avvertire che quantunque nè io nè altri che io mi sappia, abbiano mai avvertito in quell'acqua l'odore speciale e penetrantissimo dell'ozono (3) che pur troppo conosco anche per fatto personale (4), non

(1) Può consultarsi l'opuscolo « *Notizie sull'acqua di Fiuggi e documenti comprovanti le facoltà medicamentose*, di cui al Num.° 58 della Bibliografia.

(2) A questo proposito mi sembra che assai opportunamente potrebbe allegarsi una cura verificatasi sotto gli occhi del D.r Morfino e da lui stesso registrata nel suo suencomiato lavoro sull'acqua di Anticoli (Op. citata sotto il Num.° 48) nei seguenti termini.

« Valga il seguente fatto a testimoniare il mio asserto (che cioè l'acqua di Fiuggi agisce egualmente benefica in qualunque siasi stagione dell'anno). « Un distinto Avvocato del Foro Ro-
» mano non potendo per urgenti suoi affari assentarsi da Roma nei mesi designati per la cura
» dell'acqua di Fiuggi, disperato per le grandi sofferenze prodottegli dai calcoli vescicali, venne
» in Anticoli nella metà del mese di Ottobre dello scorso anno. Dopo solo sei giorni di cura si li-
» berò completamente dei calcoli che lo affligevano ed in segno di gratitudine e riconoscenza
» scrisse un articolo sul giornale « la Stampa N.° 191 » nel quale proclama e ripete più volte
» detta acqua prodigiosa, ricca di virtù mirabili, quali nessuna altr'acqua può presentare, tesoro
» non conosciuto ecc. ecc. e dotato di tale potenza da procurare dopo cinque o sei giorni a chi
» ne beva l'uscita di qualunque (!) calcolo ribelle a qualunque altro rimedio. »

Anche il D.r Bacchini (Op. cit. sotto il Num.° 73) assicura che l'acqua di Fiuggi « si può
» bere ritraendovi gli stessi effetti in tutti i mesi dell'anno. »

(3) L'aria atmosferica secondo Schönbein contenente appena $\frac{1}{1}$ millesimo di ozono manifesta ancora il suo odore caratteristico: Ann. de Chim. et de Phys. 1868.

Secondo Wurtz un millesimo di ozono comunica l'odore all'aria in maniera sensibile – Traité de Ch. méd. – 1865.

(4) Mi è noto assai bene l'odore specifico dell'Ozono per averlo inteso specialmente parecchi

intendo eccepire come ho già detto di sopra, sull'autorità del prelodato Dott. Cerasoli, intorno alla possibilità dell'esistenza di quel gas *nella sorgente di Fiuggi* e molto meno pretendo discutere su quanto si desume dai trattati di chimica moderna e cioè che questo gas sia dotato di energicissime proprietà ossidanti specialmente in presenza dell' acqua; nonpertanto innanzi di uniformarmi al parere esternato dal ridetto Cerasoli che quest'Ozono nel caso pratico possa spiegare tutti i fenomeni organici ed extraorganici che si attribuiscono alla nostra acqua, ho voluto occuparmi di studiare come questa spiegazione, scientificamente parlando, potesse essere dimostrata.

Ed ecco una seria difficoltà alla quale mi son trovato di fronte.

I molti scienziati che hanno avuto in cognizione l'acqua di Fiuggi, dal Cerasoli rimontando fino al Bacci, tutti hanno concordemente riconosciuto quello che si verifica tutto giorno sotto gli occhi anche dei profani alla scienza e cioè che la calce carbonata subisce un' evidente decomposizione coll'acqua di Fiuggi (1). Ora il carbonato di calce, il cui simbolo che esprime la sua composizione atomica, è noto essere $CO.^3CA$; è un sale ossigenato compreso appunto tra i sali basici al massimo, *che non sono suscettibili di più avanzata ossidazione*. Ammesso pertanto questo canone elementare ne discende senz'altro per legittima conseguenza che il detto carbonato non può essere altrimenti attaccato dall'Ozono la cui formola è O^3. Al Cerasoli che in chimica è maestro, non è al certo potuto sfuggire questa difficoltà che distruggerebbe interamente la sua teoria e mi confermo che deve anzi averne perfettamente compreso la sua gravità dall'aver rilevato nel suo scritto, che volendo egli sostenere il suo principio ha dovuto ricorrere ad una spiegazione ingegnosa che trovo opportuno di riferire qui appresso colle sue stesse parole.

È a sapersi che le polle costituenti la sorgente di Fiuggi sono allacciate e raccolte in un bottino la cui volta sovraimcombente alle scaturigini stesse è composta da pezzi informi di pietra calcare del luogo allettati in calce, come è d'uso nelle murature ordinarie. Or bene anche su questi pezzi di

---

anni or sono nella circostanza di una scarica elettrica che durante un violentissimo temporale fulminò, non senza mio grande spavento, un palo da telegrafo situato alla distanza di forse meno che tre metri dalla vettura in cui mi trovava in viaggio nella spianata della macchia detta della Torchina, sullo stradale da Corneto a Monte Romano.

(1) Per ciò che si riferisce al grado d'intensità di questo potere dissolvente o disgregante può aversi presente il risultato degli esperimenti eseguiti alla Fonte negli anni 1880-1881-1882 dei quali resi conto nella memoria di cui al Num.° 45.

pietra calcare sono visibilissime le traccie di marcatissime corrosioni ed è appunto che parlando di queste il Dott. Cerasoli si esprime così: « Natu-
» ralmente anch'io osservai questi fenomeni, ma guidato da uno spirito
» osservatore cercai la causa di queste corrosioni. Osservato bene ed atten-
» tamente vidi che queste corrosioni non erano portate sulla sostanza ve-
» ramente minerale, come sarebbe a dire sui carbonati, ma la corrosione
» riduceva il calcare come una spugna. Ne dedussi che la materia distrutta
» da un agente esterno non poteva essere che qualche traccia di matèrie
» organiche che si trovano quasi sempre imprigionate tra i cristalli del
» minerale perchè questo è corroso alla guisa dei pori che si trovano nella
» spugna, ma meno profondi e meno larghi. Ora questo agente che di-
» strugge la materia di natura animale e vegetale non può essere nè è l'os-
» sigeno puro, ma un ossigeno particolare, l'Ozono, cioè un corpo ora per-
» fettamente conosciuto e caratterizzato, avente un potere riduttore molto
» più energico dell'ossigeno puro. »

In proposito di questa spiegazione, primieramente mi è duopo osservare che in realtà il calcare in parola non si presenta sempre ridotto come una spugna. Questa similitudine, a mio modo di vedere, non sembra pienamente adeguata nel caso; mentre chiunque abbia veduto le pietre corrose dall'acqua di Anticoli potrebbe attestare che queste corrosioni nella generalità hanno l'aspetto di escavazioni in forma quasi sempre concoide a solchi larghi più o meno internati e profondi, frastagliati sempre da coste a spigoli salienti che alla lor volta, perdurando l'azione dell'acqua, col tempo sono destinati a distruggersi per la progressiva decomposizione del materiale. Il Cerasoli dice poi aver rilevato che queste corrosioni non sono portate veramente sulla sostanza minerale, cioè sul carbonato, ma piuttosto su quelle traccie di materie organiche che si trovano quasi sempre imprigionate tra i cristalli del minerale. Ammetto pienamente che nelle roccie calcari in genere, in aggiunta alle diverse altre sostanze minerali che d'ordinario contengono, possano essere intruse accidentalmente anche delle materie organiche, visibili o non visibili ad occhio nudo ciò poco monta, giacchè questo è un fatto talmente ovvio da non potersi rivocare in dubio: ma che le materie organiche e vegetali facciano parte, in certo qual modo, essenziale ed integrante dei calcari in natura, credo che non si potrebbe facilmente dimostrare. Ho detto parte essenziale, in quanto che, quantunque debba ingenuamente confessare che forse io non ho appieno compreso come il Dott. Cerasoli nel torre ad esame una corrosione pro-

dottasi in un piccolo masso di carbonato di calce ridotto per l'azione dell'acqua non già ruvido e scabroso, ma quasi direi levigato e arrotondato nelle faccie interne delle pareti che attestano, per dir così, la sagoma della corrosione subìta, abbia potuto assicurarsi che quella corrosione non è portata sulla sostanza veramente minerale, parmi che volendo secondare la teoria posta in campo dal detto Cerasoli, si dovrebbe ammettere nel caso, tenuto conto dell'ampiezza relativamente grande dei molti vuoti prodotti dalla corrosione, che questo materiale fosse sempre impregnato andantemente ed essenzialmente di materie organiche estranee alla composizione chimica del minerale, lo che, a dire il vero, non mi sembra gran fatto plausibile.

Tutto ciò relativamente alla litiasi extraorganica del carbonato di calce.

Per quanto poi si attiene all' azione dell' acqua di Fiuggi sui depositi urici, fosfati e carbonati che si formano nell' interno dell' organismo, ecco come il Dott. Cerasoli spiegherebbe il modo di comportarsi dell'Ozono sopra questi corpi. « L' acido urico viene dall' Ozono completamente distrutto, » gli urati ridotti al minimo e la renella finissima viene espulsa per le » vie urinarie. Nei fosfati, carbonati calcari e magnesiaci (e negli ossalati?) » l'azione dell' ozono si porta più particolarmente sulla materia organica » dalla quale questi sono ricoperti, da ciò la friabilità dei calcoli calcari » dopo che hanno soggiornato nelle acque di Fiuggi, come asseriscono » tutti quelli scienziati che si occuparono di quell' acqua benefica ».

Ora che l'acido urico assorba l'Ozono con grandissima avidità è fuori di questione; e data la presenza di questo gas alla sorgente di Fiuggi, sempre che non potesse dubitarsi che l'Ozono esistente in quell'acqua si distrugga immediatamente appena questa venga ingerita, è evidente che sotto quel rapporto la nostra sorgente dovrebbe ritenersi giovevole per eccellenza in tutte quelle affezioni che riconoscono il loro principio della diatesi urica.

In quanto poi al modo di agire di queste acque sui fosfati, carbonati ecc. il nominato Cerasoli ritiene che l'Ozono decomponga le materie organiche da cui sono *ricoperti* i calcoli composti di queste sostanze, e che da questa decomposizione si debba poi ripetere la friabilità che realmente essi acquistano dopo essere stati immersi per più o meno tempo nell'acqua in parola. In proposito di un tale concetto, senza entrare nella patogenesi di queste concrezioni, mi limito ad osservare che i calcoli, grossi o piccoli che siano, oltre di essere ricoperti di materie organiche, come accenna il Cerasoli, sono essenzialmente costituiti da granuli di materie solide, ce-

mentate sempre fra loro da un tal *mucus* (che gli antichi chiamavano *humiditas viscosa*) i quali si stratificano progressivamente in zone concentriche intorno ad un nucleo iniziale, fino ad acquistare col tempo una durezza assolutamente lapidea. (1)

Ora io dico che la nostra acqua di Fiuggi non solo decompone le materie organiche di cui i calcoli sono ricoperti, lo che non sarebbe sufficiente a toglier loro quella durezza lapidea che sempre presentano allorchè sono di antica formazione, (meno che si tratti di fosfati che per lor natura sono più teneri e quasi sempre friabili), ma penetra gradatamente negli strati interiori, disciogliendo appunto quella sostanza organica che, come ho detto, serve di cemento alle particelle solide, le quali costituiscono le diverse sfoglie dei calcoli stessi, giungendo perfino a disgregarle completamente.

Tutto ciò si è potuto materialmente constatare a seguito dei replicati esperimenti che vennero eseguiti negli anni 1880, 1881, 1882 e 1883 (2) nel render conto dei quali io stesso misi in campo l'idea (3) ora riprodotta dal Cerasoli, che la virtù litontrittica dell'acqua di Fiuggi rispetto ai veri calcoli potesse intendersi nel senso di una azione specifica capace d'intenerire e sciogliere completamente quel muco agglutinante le particelle solide di cui si compongono i calcoli stessi.

Del resto ritornando qui di volo sopra un antico mio apprezzamento che dette luogo già a qualche osservazione, non mi sembra poi assurdo il supporre che, fatte le debite proporzioni tra l'acqua allo stato naturale ed alla temperatura ordinaria di 13° c. circa, nella quale furono appunto infusi i calcoli che servirono alle suindicate esperienze e l'acqua diventata urina alla temperatura di circa 37° c: ciò che si verifica all'esterno possa nella suaccennata proporzione accadere anche nell'interno dell'organismo sui calcoli renali o vescicali, purchè ben inteso siano di recente formazione e che non siano passati allo stato di vere pietre. In appoggio anzi di questo apprezzamento sono in grado di aggiungere che anche il Dott. Taberlet, direttore dello stabilimento Idroterapico di Evian, le cui acque, tuttochè di un'efficacia assai inferiore alla nostra, sono molto accreditate in Francia

---

(1) Il famoso *Cesalpino* fin dai suoi tempi insegnava che « intra corpus ut plurimum se» cundum *crustas* lapides coagmentantur, nova materia priori lapide adherente. *De metallicis* » 1596. »

(2) STATUTI Memoria citata sotto il N.° 45 e N.° 47.

(3) STATUTI Memoria citata sotto il N.° 47.

pel trattamento delle malattie calcolose, parlando del modo di operare della famosa sua sorgente denominata *Cachat*, sembra che inclini anch'esso all'idea dell'azione di quell'acqua sul *mucus*. Difatti esso così scrive « Elle entraîne » les sables, les graviers et tous les autres detritus des voies urinaires, très » probablement en diluant les *mucus* qui les rendaient adhérents ». (1)

Fin qui ho voluto seguire imparzialmente il Dott. Cerasoli nei suoi apprezzamenti dedotti in base agli esperimenti da esso effettuati nell'intendimento unicamente di constatare la presenza dell'Ozono *nella sorgente dell'acqua* di Fiuggi; esperimenti sui quali, secondo che ho detto dal bel principio, non ho nè posso avere motivo veruno di eccepire, ammettendo anzi che debbano essere stati diretti e condotti con ogni accuratezza desiderabile. Siccome però non tutti quelli che ricorrono fiduciosi alla cura delle acque di Anticoli si recano personalmente alle sorgenti della medesima, ma in quella vece moltissimi e forse i più ne profittano, dietro mediche prescrizioni, a domicilio, usando le bottiglie, che come ho accennato di sopra, trovansi ora in vendita presso la ditta Concessionaria A. Manzoni e C.° di Milano, appena venni in cognizione del lavoro del Cerasoli, mi nacque spontaneo il desiderio di assicurarmi della presenza dell'Ozono anche in queste bottiglie, il cui consumo annuale, dietro richiesta dei sofferenti, ha già raggiunto, come ho indicato di sopra, la bella cifra di circa 70 mila!

A questo effetto fu mia premura di provvedermi di un certo numero di liste ozonometriche preparate secondo il metodo del Dott. R. G. Lenden dalla rinomata fabbrica dell'ossigene elettrizzato in Berlino, quali liste peraltro essendo state da me esposte parte all'immersione e parte all'evaporazione del liquido sulla bocca di parecchie delle suindicate bottiglie, non mi presentarono la benchè minima traccia di reazione. Ripetuto l'esperimento più volte il risultato non fu differente. Posso anzi aggiungere che mentre un giorno, a seguito di una prolungata esposizione di una delle ripetute liste sulla bocca del recipiente, mi fu dato di rimarcare un leggiero colorimento in bleu nella parte della carta che trovavasi fuori della bocca medesima (evidentemente dovuto all'azione dell'Ozono dell'atmosfera circostante) m'ebbi a notare che il circoletto della carta corrispondente all'orificio della bottiglia, sul quale in precedenza aveva messo un peso qualunque per evitare che la carta fosse asportata dal vento, si era mantenuto nettamente e perfettamente bianco. A controllo poi di questa prova, conoscendo che l'ozono è capace in pochi minuti di attaccare potentemente

(1) Opera citata.

il cautchou (1) volli anche introdurre in alcune bottiglie delle striscie finissime di quella materia, ma anche queste estratte dopo un tempo conveniente non mostrarono segno alcuno di sofferta alterazione; cosicchè dovetti convincermi che ammessa pure la presenza dell'Ozono *alla sorgente di Fiuggi* nell'acqua contenuta nelle bottiglie che sono in commercio per uso di cura, questo gas non sembra vi si riscontri, per lo meno in maniera sensibile.

Il risultato negativo di questi esperimenti tuttochè non favorevole alla teoria del Cerasoli, può ammettere peraltro una spiegazione plausibile sul riflesso che le nominate bottiglie, secondo il metodo in uso, sono attappate con sovero: imperciocchè sapendosi che l'Ozono si distrugge pel suo contatto col sovero in ispecie se umido (il qual sovero agirebbe nel caso nè più nè meno come una sostanza porosa), potrebbe legittimamente argomentarsi che quand' anche piacesse di ammettere che il suddetto gas originariamente esistesse nelle ridette bottiglie, pel fatto stesso del suddetto sovero verrebbe col tempo immancabilmente ad esser distrutto. (2)

In ogni modo però restando con ciò stabilito che nelle bottiglie di quest'acqua minerale non esiste traccia di Ozono ed ammesso d'altra parte che appunto in questo gas, secondo che ne pensa il prefato Dott. Cerasoli, dovrebbe risiedere il principio attivo della medesima, parmi dovrebbe dedursene che i malati i quali fanno uso esclusivamente di queste bottiglie per trarne profitto nelle loro infermità, sarebbero in sostanza involontariamente *mistificati* non ritenendo la detta acqua, imbottigliata e trasportata a distanza, veruna di quelle facoltà medicamentose che le si attribuiscono. Per buona sorte però l'esperienza più che secolare ci è garante del contrario (3), e benchè io sia stato sempre di parere che una cura anche breve fatta so-

(1) *Sull'ozono. Note e riflessioni di* GIUSEPPE BELLUCCI D.r in Storia Naturale, Professore, ecc. Prato 1869.

(2) Consta a me ed è stato più volte rimarcato anche da altri che veramente i tappi di sovero che s'impiegano per otturare le bottiglie nelle quali si trasporta l'acqua di Fiuggi, tuttochè di buona qualità si rinvengono spesso più o meno alterati e rammolliti. Non intendo con ciò affermare che quello stato di degradazione sia dovuto realmente all'ozono assorbito: in ogni modo però ho voluto registrare anche questo fatto, perchè non sia trascurata veruna di quelle osservazioni che possono influire sia pur indirettamente, alla soluzione del problema sul vero principio attivo della nostra acqua.

(3) Il *Coluzzi* nel suo celebre trattato « *De quaerelis nephriticis* » parlando di quest'acqua fin dal 1624 assicurava che la medesima può essere di giovamento ai malati *anche* ove sia trasportata e bevuta a distanza dalla sorgente. Ecco infatti le sue parole:

« quando vero Romam sive ad alia loca est delata maximum quidem a patientibus adjuvamen » percipitur immo sanantur ecc. ».

Può anche consultarsi in proposito: MORFINO, Op. cit. al N.° 48; BACCHINI, Op. cit. al N.° 79; *Notizie sull'acqua di Fiuggi*, Op. cit. al Num.° 58.

pra luogo, cioè bevendo l'acqua di Fiuggi sul posto medesimo della sorgente, sia capace di produrre degli effetti di gran lunga superiori a quelli che si possono ottenere dall'uso di quell'acqua trasportata a domicilio; pur tuttavia è innegabile che anche a distanza essa conserva un certo grado di attività e quindi senza meno può esercitare un' utile e vantaggiosa azione sull'organismo malato.

Assevero questo fatto senza tema di essere smentito, appellandomi direttamente ai molti infermi che ne hanno fatto prova, nella sicurezza che niun d'essi si ricuserebbe renderne piena e leale testimonianza.

D'altronde ove così non fosse, non saprei davvero rendermi ragione del perchè tanti distinti Professori Sanitarj continuino tuttora a prescrivere l'uso di quest' acqua a domicilio se non avessero avuto modo di accertarsi che le sofferenze dei loro clienti trovano effettivamente un sollievo dall'uso della medesima! A corroborare poi viemeglio la suddetta osservazione, che cioè l'acqua di Anticoli benchè trasportata a distanza e conservata per qualche tempo, non però eccessivamente lungo, in bottiglie accuratamente chiuse, sia in grado di conservare una parte di quel principio dissolvente che in una misura bensì assai superiore fu più volte constatato alla sua sorgente, mi basterà d'aggiungere che avendo io stesso posto in immersione un calcolo umano in una piccola fiala di vetro ripiena coll'acqua appunto di una di quelle bottiglie, nelle quali in precedenza, come ho esposto di sopra, ebbi a verificare che non esisteva traccia di Ozono, nel lasso di pochi giorni potei accertarmi che quel calcolo era stato attaccato e corroso a segno da non lasciar dubbio veruno che quella corrosione fosse dovuta ad un principio attivo inerente al liquido, entro il quale era stato tenuto immerso.

È superfluo dopo ciò l'osservare che ammessa l'attendibilità dell'esperimento di cui sopra, la risultanza di questo porrebbe in essere che la incontestata facoltà riduttrice della nostra acqua di Fiuggi, non potrebbe con certezza ascriversi alla presenza dell' Ozono, conforme si è recentemente opinato.

Vi ha poi anche un' altra riflessione che a mio parere non fa molto a proposito coll'opinione emessa dal ripetuto D.r Cerasoli e che quindi credo meriterebbe di esser presa in esame.

A seguito degli studj fatti intorno all'azione dell'Ozono sull'economia animale sembra dimostrato che questo gaz mescolato all'aria ed all' ossigeno, introdotto per la via degli organi respiratori produca degli effetti fisiologici nocevoli, molto analoghi a quelli causati dal Cloro introdotto per le medesime

vie. Così almeno ne assicura il Prof. Bellucci nel suo trattato sull'Ozono (1). Chi lo ritiene un sonnifero e chi lo ammette perfino siccome causa delle affezioni polmonari e delle affezioni catarrali dell' influenza! Ora in presenza di queste teorie io non so veramente spiegarmi come l'acqua di Fiuggi invece di addormire si direbbe quasi che inebria, secondo che ne scrisse il più volte lodato Dott. Bacchini (2). Molto meno poi potrei rendermi ragione delle circostanze attestate nel verbale del 24 settembre 1889 firmato da parecchi Signori i quali introdottisi nella botte sotterranea di allacciamento delle sorgenti, immediatamente appena aperto il chiusino, non provarono fastidio alcuno, ma piuttosto *un senso di ben essere specialmente nella respirazione;* in quanto che ammessa la presenza dell'Ozono nell'atmosfera del piccolo manufatto che recinge e copre le dette sorgenti non so, a vero dire, conciliare il ben essere inteso da quelli Signori nella respirazione col fatto delle esperienze eseguite da Schönbein, De la Rive, Scoutteten e specialmente da Schwartzenbach e Böechel, i quali avendo racchiuso dei conigli in un'aria contenente appena un duemillesimo del suo peso di Ozono, non solo ne difficultarono sensibilmente la respirazione, ma in capo a due ore giunsero ad ottenerne la morte! (3)

In quanto a me, benchè più e più volte sia disceso nel summentovato bottino, confesso ch'ebbi sempre la precauzione di farne tener aperto il coperchio per un discreto lasso di tempo innanzi di penetrarvi; egli è perciò che mi dispenso dal riferire le mie impressioni in oggetto, dal momento che non potrebbero avere alcun utile raffronto con quelle ricevute da altri, di cui al verbale surricordato, sotto circostanze assolutamente differenti.

In ogni modo per mia parte ho creduto opportuno di segnalare i fatti di cui sopra, unicamente per norma di chi più intelligente e più esperto di me nelle dottrine chimiche e fisiologiche volesse accingersi coi sani criterj della scienza ad un esame imparziale dei fatti medesimi, il cui risultato valga poi a facilitare la ricerca della determinazione del principio attivo della nostra acqua minerale.

Che anzi a completare appunto l'esposizione di quei fatti che possono direttamente o indirettamente riferire all'uso di quest'acqua, credo non sarà inutile di richiamare l'attenzione anche su di un'altra circostanza, non meno saliente di quella superiormente narrata.

---

(1) Op. citata.
(2) Op. citata sotto il Num° 73 della Bibliografia.
(3) BELLUCCI Opera citata.

Fra le diverse proprietà chimiche di cui gode l'Ozono vuolsi annoverata altresì quella di un energico potere decolorante, della qual proprietà fu già proposto di trarre partito nell'industria dell'imbiancamento sull'autorità del Houzeau (1) da cui venne assicurato che questo gas presenterebbe il vantaggio *di non dar luogo alla formazione di un composto* ACIDO *capace di reagire in seguito sulla stessa materia tessile* (2).

Ora appunto il contrario è ciò che si verifica nel caso nostro; da che, come ho già ricordato a suo luogo, le biancherie sottoposte alla lavatura nell'acqua di Fiuggi che passa in un lavatojo situato nelle vicinanze della sorgente, mentre s'imbiancano facilmente vanno però soggette ad una fortissima e rapidissima reazione nelle loro fibbre tessili. Questo fatto è assolutamente fuor di questione. Tutti i nativi del luogo possono attestarlo e lo stesso D.r Bacchini in appoggio alla sua teoria sull'ossigeno libero volle esplicitamente ricordarlo nei seguenti termini (3) « Gli Anticolani non avendo in » prossimità del paese altr'acqua che quella di Fiuggi se ne servono per » gli usi domestici e specialmente per la lavanda delle lingerie. Ma ohimè! » qual disinganno per quei poveri terrazzani! Hanno sì il bene di poterle » avere nitidissime qual candida neve, ma non li consola davvero il fatto » che dopo un lasso brevissimo di tempo sono obbligati a rinnovarle com- » pletamente perchè logore *e trinciate come al contatto di un* ACIDO e » non possono più adoperarle. »

Posto pertanto che da una parte si debba ammettere, come viene accertato dai chimici, che l'Ozono non può dar luogo a reazione sulle materie tessili e che dall'altra poi sia giuocoforza convenire che l'acqua di Fiuggi consuma rapidamente le biancherie, sembra dovrebbe concludersi che dunque esista in quell'acqua un altro elemento che non è l'Ozono, il quale sia in grado di produrre chimicamente quella reazione. Questa e non altra, se mal non m'appongo, è la conseguenza che, logicamente parlando, si dovrebbe trarre dalle anzidette premesse.

Ho voluto dare un certo sviluppo alle succennate riflessioni non già coll'animo d'insinuare la minima sfiducia sopra i risultati dell'esperienze eseguite dal Cerasoli *alle sorgenti* dell'acqua di Fiuggi, ma bensì unicamente nell'intendimento di riportare la controversia promossa sul principio attivo

---

(1) *Ann: de Ch: et de Phys*: 1861 T. 62.

(2) In Inghilterra esiste infatti già una Fabbrica diretta dall'Ing: Jahrig la quale si serve dell'Ozono per l'imbiancatura.

(3) Op. citata al Num.° 82.

della ridetta acqua ai suoi veri e precisi termini. Difatti io non dissento, come già dissi di sopra, che quelle esperienze possano allegarsi per documentare l'esistenza dell'Ozono in maggiore o minor quantità a seconda delle diverse stagioni nelle vene esplorate; ma ammessa pure la presenza di quel gas nella ripetuta sorgente, quand'anche poi potesse egualmente ammettersi, *quod est demonstrandum*, che l'Ozono ingerito in un all'acqua, ed introdotto nel torrente circolatorio, tal si mantenga, ossia non si distrugga fino a penetrare nei filtri renali, e raggiungere quindi la vescica, che a questo gas esclusivamente sia dovuta l'azione specifica di quell'acqua è ciò che, d'appresso le considerazioni che ho premesse, a me sembra che non possa ritenersi come accertato e molto meno poi come scientificamente provato.

È verissimo che nell'abboccamento ch'io mi procurai nel Luglio 1890 col prelodato D.r Cerasoli, conforme egli stesso ha voluto ricordare nella sua memoria (1) io diressi al medesimo parecchi quesiti che in sostanza avevano per iscopo di essere istruito e dirò meglio di essere persuaso come l'azione fisiologica dell'acqua di Fiuggi si fosse potuta spiegare a mezzo dell'Ozono; quesiti ai quali il Cerasoli, per ragioni che non discuto, non si mostrò gran fatto inclinato a rispondere; ma dal momento che a seguito delle nuove esperienze ripetute nella ridetta sorgente nel Settembre 1890, esso Cerasoli ha rotto il silenzio, esprimendo nettamente il suo avviso nel senso che l'azione terapeutica antilitiaca dell'acqua di Fiuggi sia da attribuirsi alla presenza dell'Ozono, mi è luogo sperare che il menzionato Sig. Dottore nella sua ben nota cortesia non vorrà tenermi il broncio, se all'appoggio dei rilievi che superiormente ho esposti io mi permetto di opinare che tale sua asserzione allo stato degli atti non può dirsi finora pienamente dimostrata.

Tenuto conto pertanto di tutte le anzidette considerazioni, parmi si possa concluderne *che non sia stata detta finora l'ultima parola a riguardo di quest'acqua portentosa*! Del resto allo stato delle cose la riputazione di quest'acqua non è certamente da farsi; dappoichè a quanti hanno dimandato a questo agente terapeutico un soccorso, dobbiamo riconoscerlo che non ha mai mancato, *quando però le indicazioni furono ben stabilite*. Che poi la nostra acqua Anticolana sia realmente dotata di una virtù antilitiaca per eccellenza (2), a prescindere dalla sua celebrità più volte secolare, è un fatto

(1) Op. citata sotto il Num.° 84.

(2) In grazia appunto di questa singolare virtù, sembra a me, che molto più a ragione si potrebbe applicare alla nostra acqua Anticolana quanto fu già poeticamente scritto di un'acqua

ormai non solo empiricamente divulgato dai moltissimi che ne fecero esperimento e ne ritrassero indiscutibili vantaggi, ma ben anche scientificamente proclamato ed ammesso, in base a fatti clinici amplamente constatati dagli stessi esercenti l'arte salutare, i quali con piena cognizione usarono ed usano consigliarla in ispecie ai malati per discrasia urica: Ma « con qual parte di se operi quei prodigi che le si attribuiscono *noi lo ignoriamo ancora del tutto* » conforme testualmente ebbe già a dichiarare il D.r Luigi Marchi nella seduta dell'Accademia Medica di Roma del 28 Nov. 1877 nella quale si fece luogo appunto ad un'ampia discussione in argomento.

In quella circostanza il Prof. Ratti di ch: me:, seguendo in ciò le orme del nominato Alibert, tenne alto il principio che la scienza deve sempre trovare il rapporto tra la composizione chimica delle acque e la virtù loro curativa ed io comprendo bene che sarebbe desiderabilissimo si potesse *sempre* aver modo di porre ad atto l'anzidetto principio. Se non che, a quanto sembra, in molti casi questo modo in pratica non è poi tanto agevole quanto si suppone in teoria, di guisa che non mancarono nè mancano di presente distinti specialisti Idropatici che edotti dal portato dell'esperienza sono giunti perfino a contradire più o meno decisamente il suenunciato principio. Cito fra gli altri il Cav. Marieni, (1) lo Schivardi, il Chiminelli, (2) il Burresi (3).

Fra queste differenti scuole il Prof. Filhol emise già un suo ragionato

---

congenere esistente in quel di Pozzuoli dal poeta Siciliano Alcadino. (*Pietro Eboli*?).

Quod lapidem possit frangere nomen habet.

Veggasi *Epigramma de Balneis Puteolanis ad Henricum Imperatorem* (*Enrico IV.*) nella notissima opera *De Balneis quae exstant omnia.*

(1) Il MARIENI nella sua opera che ha per titolo « *Notizie sulle acque minerali del Regno* » *d'Italia e paesi limitrofi* » scrive « L'analisi chimica grandemente c'illumina nel determinare » l'azione terapeutica delle varie acque minerali: ma dobbiamo confessare che questa non è ab- » bastanza spiegata dalle qualità e quantità delle sostanze che contengono. »

(2) Il ch.mo Prof. CHIMINELLI nel suo « *Rapporto sulla stagione di cura a Recoaro del* 1875 » dice quanto segue « Che la virtù delle acque minerali non si deve tanto argomentare dalle so- » stanze che vi ha dentro rinvenute l'analisi chimica, quanto dalla natura e qualità delle ma- » lattie sulle quali manifestano esse la loro benefica e medicinale azione. »

(3) Il Prof. BURRESI in una sua memoria « *Sulle virtù terapeutiche delle acque termo-mi-* » *nerali di Chianciano* » si esprime in argomento come appresso.

« Ma se la chimica non può somministrare dati abbastanza sicuri per definire in maniera esatta » come stiano fra loro associati e combinati gli elementi mineralizzatori di un' acqua, e se » l'azione delle acque minerali non è sempre in rapporto assoluto con ciò che si conosce in- » torno ai loro principj costituenti e se i loro salutari effetti non debbonsi attribuire soltanto » alla quantità maggiore o minore dei singoli loro elementi, ma sibbene ancora al complesso di » questi ed al modo con cui intimamente unendosi ed associandosi le costituiscono, ne deriva » che la chimica il più delle volte non può darci i criteri assoluti della medicina pratica. »

parere che, almeno a me, parve opportunissimo se non altro a conciliarle insieme. Ecco infatti quanto scriveva il menzionato Professore. « Senza pre-
» tendere che la Chimica possa all' epoca nostra dare i mezzi di render
» conto della maniera di agire delle acque minerali si è però in diritto
» di affermare ch'essa conduce con i suoi risultati *a delle spiegazioni piú*
» *semplici, più naturali, e piú probabili* di quelle che si otterrebbero
» senza il suo concorso. »

Ora non sembrandomi che possano esservi ragioni plausibili per dissentire da una parte da questa assennata opinione e ritenendo dall' altra di aver dimostrato che allo stato delle nostre cognizioni sull'acqua Anticolana, non si dovrebbe seriamente ammettere che la Scienza siasi già definitivamente pronunciata sul principio attivo dell'acqua medesima, non mi resta che far voti perchè nell'interesse della scienza stessa, venga d'appresso nuovi studj sollecitata la desiderata *spiegazione piú semplice, piú naturale e piú probabile*, mercè la cooperazione di qualche valente Fisiologo che pel vantaggio dei sofferenti, possa e voglia occuparsi di quest' acqua veramente salutare.

BIBLIOGRAFIA

SULL'ACQUA MINERALE DI ANTICOLI (*)

N. 1. Anno 1299. Codice Vaticano.
Introitus et exitus Camerae et Palatii Apostolici anno 1299. Num.° 146.
Veggasi la Nota Num.° I in fine.

» 2. » 1564. Bacci Andrea. *Discorso delle acque Albule, bagni di Cesare Augusto a Tivoli – Delle acque Acetose presso Roma e delle acque di Anticoli, all'Illustrissima et Eccellentissima Sig.ª Duchessa la Signora D. Giovanna di Aragona* Roma 1564.
Sembra che la 1.ª edizione di quest'opera sia dell'anno 1563. Venne poi ristampata anche nel 1567.

» 3. » 1571. Baccius Andreas – *De Thermis, lacubus, balneis et fontibus totius orbis*. Libri septem. Venetiis 1571.
Il Bacci da S. Elpidio fu Archiatro di Sisto V.
La suindicata opera fu ristampata nel 1588, 1597, 1622 e 1711.

» 4. » 1576. Bacci Andrea. *Del Tevere. Libri tre nei quali si tratta della natura et bontà delle acque e specialmente del Tevere et delle acque antiche di Roma, del Nilo, del Pò, dell'Arno et di altri fonti, et fiumi del mondo* – Venezia 1576.
Esiste una prima edizione del 1558.

» 5. » 1581. Petronius Alexander Trajanus. *De Victu Romanorum et de sanitate tuenda. Libri quinque ad Gregorium XIII. P. O. M.* Romae in aedibus Populi Romani 1581.
Il Petronio fu Archiatro di Gregorio XIII.

(*) Veggasi la nota Num.° (1) a pag. 197.

N. 6. Anno 1592. La suindicata opera si trova anche volgarizzata sotto il titolo. *Del vivere dei Romani et di conservare la sanità di M. Alessandro Petronio da Civita Castellana. Libri cinque tradotti dalla lingua latina nella volgare dall'eccellente medico M. Basilio Paravicino da Como.* Roma 1592.

» 7. » 1624. Colutii Francisci *Veliterni medici ac philosophi in almae urbis Gymnasio Professori. De quaerelis nephriticis ex renum et vescicae calculo. Germanus et completus tractatus in quatuor libros divisus ac Romanis praelectionibus locupletatus* etc. Romae 1624.

Il Coluzzi fu Professore di Medicina pratica nell'Università di Roma. Esiste una prima edizione di quest'opera stampata in Venezia nel 1620.

Veggasi la Nota II in fine.

» 8. » 1658. Cangemi P. Fr. Francisci. *Ult. Calab: Erem: Augustiniani S. T. M. Brevis ampla methodus pro morbis humani corporis curandis.* Romae 1658. Cito quest'opera sull'autorità del Prof: Francesco Scalzi dal quale venne ricordata nella sua memoria di cui al Num.° 30 della presente Bibliografia.

» 9. » 1658. De Andreis D.r

Cito questo scrittore sull'autorità del D.r Chimenti e dello Zamputi, dai quali fu nominato nei loro scritti di cui ai Num. 24, e 34 di questa Bibliografia.

» 10. » 1660.? Cangemi R. P. Fr. Francisci *a Terranova Ord. Eremitarum S. Augustini et S. Theologiae Magistri. De mirificis qualitatibus Aquae Anticuli in Campania. Tractatus parvus.*

Mss. inedito nella Biblioteca Lancisiana; ove però attualmente manca!

» 11. » 1684. Olina G. Pietro. *Novarese. Uccelliera* ovvero *discorso della natura e proprietà di diversi uccelli e in particolare di quelli che cantano.* Roma 1684. Opera molto rara.

» 12. » 1720. Lucarelli P. Francesco o Raparelli.

Mi riporto alla nota di cui al precedente N.° 9.

» 13. » 1720. Colajanni Mons. Vescovo.

Mi riporto alla nota di cui al N.° 9.

» 14. » 1771. Massimi Lorenzo *Trattato chimico dell'acqua acetosa al Ponte Molle*. Roma 1771.

Il Cancellieri nel suo erudito lavoro sul *Tarantismo e l'aria di Roma* in una delle sue moltissime note, cita quest'opera colle seguenti parole: Lorenzo Massimini. *Trattato critico medico dell'acqua Acetosa al Ponte Molle* 1771.

Ora avendo potuto esaminare *de visu* la suddetta opera stampata in Roma da Giovanni Zempel presso Monte Giordano sono in grado di assicurare che il cognome dell'autore è veramente Massimi e non Massimini; così parimenti il titolo dell'opera è *Trattato chimico medico dell'acqua Acetosa* ecc. e non già *Trattato critico medico* ecc. come fu scritto dal ricordato Cancellieri.

Ho riportato questa pubblicazione del Massimi nella presente Bibliografia, perchè in essa l'Autore a pag. 5 ricordando un' opera del Petronio fa menzione dell' acqua di Anticoli.

» 15. » 1811. Cancellieri D.r Francesco. *Il Mercato; il lago dell'acqua Vergine ed il Palazzo Panfiliano nel Circo Agonale detto volgarmente Piazza Navona* descritto ecc. con un appendice di XXXII documenti ecc. ecc. Roma 1811.

» 16. » 1817. Poggioli Michelangelo. *Analisi dell' acqua minerale di Anticoli nella Provincia di Campagna.*

« Il Poggioli lesse una memoria con tal titolo all'Ac-
» cademia dei Lincei nella seduta del 4 Settembre 1817,
» ma non credo sia stata stampata. Rilevo questa noti-
» zia dall'elogio del Poggioli che trovasi nell'opuscolo
» col titolo « *Alcuni scritti inediti di Michelangelo Pog-*
» *gioli, pubblicati per cura di Giuseppe Poggioli.* » Roma,
» Propaganda Fide. 1862 in 8° gr. di pag. XVI e 111
» con ritratto; e dall'elenco delle memorie lette all'Ac-
» cademia dei Lincei dal 1801 al 1840 dal Carutti nella
» sua *Breve storia dell'Accademia dei Lincei.* Roma 1883. »

Così il Prof. Meli nella sua importante pubblicazione di cui al Num.° 57 della presente Bibliografia.

L'analisi dell'acqua di Anticoli fatta dal prefato D.r Poggioli è ricordata anche nella Bibliografia Romana degli Scrittori Romani del secolo XI fino ai nostri giorni, pubblicata a cura del Ministero di Agricoltura-Industria e Commercio. Direzione di Statistica Vol. I Roma 1880.

N. 17. Anno 1817. CANCELLIERI D.r FRANCESCO. *Sopra il Tarantismo e l'aria di Roma e delle sue campagne* ecc. *Lettera al Ch.mo Sig. D.r Koreff Professore di Medicina nell'Università di Berlino* Roma 1817.

» 18. » STEFANI. *Dizionario Corografico dello Stato Pontificio.* Si cita quest'autore sull'autorità del *Marieni* che parlando dell'acqua di Fiuggi lo ricorda nella sua opera di cui al Num.° 36 del presente Indice; anche il *Meli* scrive che il suddetto autore si occupò delle acque della Provincia di Roma.

» 19. » 1819. BARBIERI DOTT. CESARE.
Citato dal *Gamberini* e dal *Marieni* nelle loro opere di cui al Num.° 23 e 36 della presente Bibliografia.

» 20. » 1840. GALLI ANGELO. Cenni economici-statistici dello Stato Pontificio. Roma 1840.

» 21. » 1840. MORONI GAETANO. *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica da S. Pietro sino ai nostri giorni.* Venezia 1840-1879
Veggasi la Nota Num.° III in fine.

» 22. » 1843. ZUCCAGNI ORLANDINI ATTILIO. *Corografia fisico-storica e statistica dell'Italia e delle sue isole.* Firenze 1843.

» 23. » 1850. GAMBERINI PIETRO. *Idrologia minerale medica dello Stato Romano, corredato di alcune nozioni sulle acque minerali in genere, tanto in uso di bevanda che di bagno.* Manuale Teorico Pratico. Bologna 1850.

» 24. » 1853. CHIMENTI D.r FRANCESCO Romano Medico Chirurgo. *Del-*

l'acqua di Anticoli detta di Fiuggi. Osservazioni pratiche 1853.

N.° 25. Anno 1857. NIGRISOLI GAETANO. *Rivista dei più importanti prodotti naturali e manifatturieri dello Stato Pontificio.* Ferrara 1857.

» 26. » 1857. PALMIERI ADONE. *Topografia statistica dello Stato Pontificio, ossia breve descrizione delle città e paesi, loro malattie predominanti, commercio, agricoltura, industria, Istituti di pubblica beneficenza, Santuarj, Acque potabili e minerali.* Roma 1857–1863.

» 27. » 1863. MANNONI D.r FERDINANDO. *Prospetto clinico-statistico delle malattie chirurgiche curate in Alatri dal Maggio* 1862 *all' Ottobre* 1863 – Roma 1863.

» 28. » 1864. GARELLI GIOVANNI. *Delle acque minerali d'Italia e delle loro applicazioni terapeutiche.* Torino 1864.

» 29. » 1865. *Guida alle acque minerali ed ai bagni d' Italia per L. M.* Siena 1865.

» 30. » 1867. SCALZI D.r FRANCESCO. Professore in materia medica di Terapia e d'Igiene nell'Università di Roma. *Delle acque di Anticoli e del loro vantaggio contro i calcoli orinari.* Roma 1867.

Questo lavoro venne pubblicato nel Giornale Medico di Roma Anno III Fasc.° 8.° Roma 1867.

» 31. » 1868. AMATI AMATO. *Dizionario corografico dell' Italia.* Milano 1868.

» 32. » 1868. SELMI FRANCESCO. *Enciclopedia di chimica scientifica ed industriale, ossia Dizionario generale di chimica colle applicazioni all'agricoltura* ecc. ecc. Torino 1868–1884.

» 33 » 1868. *Statistica del Regno d'Italia – Acque Minerali.* Firenze. 1868.

» 34. » 1870. ZAMPUTI D.r G. *Guida all'acqua di Fiuggi.* Roma 1870.

N.° 35. Anno 1870. Perone Antonio. *Dizionario universale topografico storico, fisico-chimico, terapeutico delle acque minerali e delle precipue mofette e fumane dei terreni evaporanti ed emettenti fango fino ad ora conosciuti in tutte le provincie Italiane.* Napoli 1870.

» 36. » 1870. Marieni Luigi. Notizie sulle acque minerali del Regno d'Italia e dei paesi limitrofi. Milano – 1870.

» 37. » 1875. *Gazzetta medica di Roma* Anno I. Num.° 6. *Sull'acqua di Anticoli.* Roma 11 Decembre 1875.

» 38. » 1875. Boccardo Girolamo. *Nuova Enciclopedia Italiana, ovvero Dizionario generale di scienze lettere, industria ecc. Torino* 1875–1888, 6ª Edizione.

» 39. » 1876. *Atti dell' Accademia medica di Roma.*
Discussione intorno all'acqua di Fiuggi, nella quale presero parola i Dott.ri Marchi, Ratti, Scalzi, Mazzoni, Occhini, Tassi e Pasquali. Seduta del 28 Novembre 1875. Anno I. 1875–1876. Roma 1876.

» 40. » 1877. Ceselli Marco. Sui prodotti minerali utili della Provincia Romana. Roma 1877.

» 41. » 1878. Chiminelli D.r Luigi. Annuario manuale delle acque minerali, dei bagni ed ospizi marini. Bassano 1878.

» 42. » 1879. Statuti Augusto. *Sulla sorgente dell' acqua antilitiaca di Anticoli in Campagna denominata di Fiuggi.* Atti dell'Accademia Pontificia dei nuovi Lincei Anno XXXI. Sessione 4.ª Aprile 1878.

» 43. » 1881. *Enciclopedia Medica Italiana. Acque Minerali.* Milano 1881.

» 44. » 1882. Zamboni Mons. A. *Sull'acqua di Anticoli.* Roma 1882.
Veggasi la Nota Num.° IV in fine.

» 45. » 1883. Statuti Augusto. *Nuove osservazioni sulla sorgente dell'acqua antilitiaca di Anticoli-Campagna denominata di Fiuggi*: memoria pubblicata negli Atti dell' Accademia Pontificia dei nuovi Lincei Anno XXXVI Tomo XXXVI,

Sessione del 18 Febbraio 1883 ed inserita anche nel Periodico « *Gli studi in Italia* » Anno VI Vol. I. Fasc. V.

N.° 46. Anno 1883. Italia Termale. Anno II. N.° 40.
Sorgenti dell'acqua antilitiaca di Anticoli–Campagna denominata di Fiuggi. Milano 30 Decembre 1883.

» 47. » 1884. Statuti Augusto. *Di alcune recenti esperienze sull'acqua antilitiaca di Anticoli–Campagna, denominata di Fiuggi.* Atti dell'Accademia Pontificia dei nuovi Lincei. Anno XXXVII. Tomo XXXVII. Sessione 20 Gennaio 1884.

» 48. » 1884. Morfino Cav. Giovanni, Dottore in medicina e chirurgia *Studi sull'acqua di Fiuggi in Anticoli di Campagna.* Foligno 1884.

» 49. » 1884. *L'acqua di Fiuggi in Anticoli–Campagna* nel Popolo Romano N.° 191 dell'11 Luglio 1884. Roma 1884.

» 50. » 1884. Chiminelli D.r Luigi. *L'acqua di Fiuggi in Anticoli–Campagna*, nell'Idrologia e Climatologia medica, Gazzetta delle stazioni Idrologiche e Climatiche Anno VI. Firenze 25 Settembre 1884, N.° 9.

» 51. » 1884. Giacchi Prof. Oscar. *L'acqua di Fiuggi*, nel Bollettino del Manicomio Provinciale di Ferrara 20 Luglio 1884, Anno II.° N.° 7.

» 52. » 1884. « La stampa » N.° 191 del 14–15 Luglio 1884 « *L'acqua di Fiuggi* ».

» 53. » 1884. « La Medicina Preventiva. » Gazzetta mensile d'Igiene, Clinica e Terapia. Napoli Luglio 1884.

» 54. » 1884. Chiminelli D.r Luigi. *Gite e peregrinazioni alle principali stazioni mediche Italiane Idrologiche e Climatologiche, ossia il mese di Maggio e l'apertura della nuova stagione delle cure minerali, marittime idroterapiche e climatiche.* Bassano–Roma 1884.

» 55. » 1884. « Il Morgagni. » Fasc.° 7.° Luglio 1884, Napoli.

N.° 56. Anno 1884. Bollettino delle malattie dell'orecchio, della gola ecc. ecc. Anno II. N.° 4. Firenze. Maggio 1884.

» 57. » 1885. Meli Prof. Romolo. *Bibliografia riguardante le acque potabili e minerali della Provincia Romana.* Roma 1885.

» 58. » 1885. Morfino D.r Giovanni. *Notizie sull'acqua di Fiuggi e documenti comprovanti le sue facoltà medicamentose.* Prato 1885.

» 59. » 1885. Salaroli. *L'acqua di Fiuggi in Anticoli di Campagna,* nel Raccoglitore medico Anno 18 Serie N.° 13. Vol: 23 Forlì 10 Maggio 1885.

» 60. » 1885. « La Civiltà Cattolica » *L' acqua minerale antilitiaca di Fiuggi.* Anno XXXVI, Serie, XII, Vol. XI, Quaderno 846. Firenze 1885.

» 61. » 1885. Chiminelli D.r Luigi. *Il passato e l'avvenire dell' Idrologia medica in Italia.* Firenze 1885.

» 62. » 1885. De Paolis D.r Luigi. *Sorgente antilitiaca di Fiuggi in Anticoli di Campagna.* nel « Propugnatore medico » Anno II. Num° 9. Napoli 16 Giugno 1885.

» 63. » 1886. Ria D.r G. Professore di Clinica medica e di Terapia clinica. Medico ordinario nell'Ospedale « Incurabili » *L'acqua di Fiuggi in Anticoli di Campagna.* Napoli 1886.

» 64. » 1886. « La Civiltà Cattolica » Anno XXXVI. Serie XII. Vol. XII. Quaderno 852, « *Un'esperienza sull'acqua di Fiuggi* » Firenze 1886.

» 65. » 1886. Statuti Augusto. *Alcune riflessioni sull'azione litontritica dell'acqua di Fiuggi.* Atti dell'Accademia Pontificia dei nuovi Lincei Anno XXXIX. Sessione III del Febbraio 1885. Roma 1886.

» 66. » 1886. « La Civiltà Cattolica » Anno XXXVII. Serie XIII. Vol. II. Quaderno 860. *Una piccola polemica intorno all' acqua di Fiuggi.* Firenze 1886.

N.° 67. Anno 1886. Chiminelli D.r Luigi. *Notizie sull'acqua di Fiuggi* nel Periodico « L'Idrologia e la Climatologia medica. » Anno VIII. N.° 2. Firenze 25 Febbraio 1886.

» 68. » 1886. Chiminelli D.r Luigi. *L'acqua di Fiuggi,* nel Periodico succitato Anno VIII. N.° 8. Firenze 25 Agosto 1886.

» 69. » 1886. « Il Vapore » Periodico settimanale, scientifico, agricolo industriale, commerciale « *Sorgente d'acqua antilitiaca di Fiuggi in Anticoli di Campagna.* » Anno I. N.° 4. Alatri 8 Agosto 1886.

» 70. » 1886. Bollettino delle malattie dell'orecchio, della gola ecc. Anno IV. N.° 3. Firenze Maggio 1886.

» 71. » 1886. Faralli D.r G. e Chiminelli Prof. Luigi. *Annuario di Climatologia ed Idrologia medica.* Firenze 1886.

» 72. » 1886. Chiminelli D.r Luigi. *L'acqua di Fiuggi in Anticoli di Campagna,* nel Periodico succitato *l'Idrologia* ecc. Anno VIII. N° 10. Firenze 25 Ottobre 1886.

» 73. » 1887. Bacchini D.r Luigi. *Alcune riflessioni sulle proprietà antilitiache dell'acqua denominata di Fiuggi in Anticoli di Campagna.* Frosinone 1887.

» 74. » 1888. « Il Popolo Romano » *Sull'acqua di Anticoli,* Anno XVI. Num.° 254. Roma 15 Settembre 1888.

» 75. » 1888. Chiminelli D.r Luigi. *Sull'acqua di Fiuggi,* nel Periodico l'Idroterapia e la Climatologia medica. Anno X. N.° 3. Firenze 25 Marzo 1888.

» 76. » 1888. Marino Zuco D.r T. Assistente nell'Istituto Chimico della R. Università di Roma. *Cenni sull'analisi chimica dell'acqua di Fiuggi.* Roma 1888.

» 77. » 1888. Terrinoni Mons. D. Francesco. *I sommi Pontefici della Campagna Romana con notizie storiche intorno alle città e luoghi più importanti della medesima Provincia.* Roma 1888.

N.° 78. Anno 1889. Vignali D.r Giovanni. *Della fonte di Fiuggi presso Anticoli di campagna e suoi effetti curativi.* Roma 1889.

» 79. » 1889. Bacchini D.r Luigi. *L'acqua della fonte di Fiuggi in Anticoli di Campagna. Principio attivo della medesima nella gotta, calcoli ed altre affezzioni investigato e spiegato.* Roma 1889.

» 80. » 1889. Toschi Vespasiani Cav. Alfredo. *Alatri e l'acqua minerale della Fontana Santa.* Foligno 1889.

» 81. » 1889. Schivardi D.r Plinio « *Fiuggi.* » nell'Italia Termale Anno VIII. N.° 8. Milano 24. Febbraio 1889.

» 82. » 1889. Bacchini D.r Luigi. *Nuovi esperimenti sull'acqua Anticolana di Fiuggi eseguiti per confermare il suo principio attivo,* pubblicato nel Periodico Scientifico « Lo Spallanzani » Anno XVIII. Serie 2.ª Fascicolo X. Roma 1889.

» 83. » 1889. Annuario delle scienze mediche. « *Nuova analisi dell'acqua di Fiuggi eseguita nel Laboratorio pel Prof. Cannizzaro di Roma.* Parte IV. Art.° 1.° Terapie speciali. Anno XX. Torino 1889.

» 84. » 1890. Cerasoli D.r Federico Chimico Farmacista. *Dell' Ozono nell'acqua di Anticoli di Campagna in Val di Fiuggi. Brevi osservazioni.* Roma 1890.

» 85. » 1890. Chiminelli D.r Luigi. *L'analisi chimica quantitativa, il grande valor medicinale, la natura del principio attivo e le principali indicazioni terapeutiche dell'acqua di Fiuggi in Anticoli di Campagna,* nel Periodico l'Idrologia e la Climatologia Italiana, Anno XII. N.° 1, 15 Gennaio 1890 e N.° 2, 1° Febbraio 1890. Torino.

» 86. » 1890. Faccia Prof. Emanuele. *Guida descrittiva terapeutica dei bagni minerali Idroterapici e marittimi d'Italia e modo di usarli* 4ª Edizione. Roma 1890.

N.° 87. Anno 1890. SCHIVARDI D.r PLINIO. *Ancora dell'acqua di Fiuggi*, nell'Italia Termale. Anno IX. N° 9. Milano, Marzo 1890.

» 88. » 1891. PERLA D.r ALFREDO. *Acque minerali Italiane*, nella « Medicina Preventiva » Gazzetta mensile d'Igiene, Clinica e Terapia. Anno VIII. Fascicolo I. Napoli 1° Gennaio 1891.

» 89. » 1891. MONACI TITO. *Guida commerciale di Roma e Provincia*. Anno XXI. Roma 1891.

» 90. » 1891. PERLA D.r ALFREDO. *Le Acque minerali d'Italia. La sorgente di Fiuggi*, « nel Corriere di Napoli » Anno XX. N.° 31. Napoli 31 Gennaio e 1.° Febbraio 1891.

NOTA N° 1.

(1) Ecco quanto si desume dal citato Manoscritto che ho accuratamente riscontrato nell'Archivio Vaticano.

Nel dorso: *Introitus et exitus Camerae et Palatii Apostolici* 1299. — *Num.* 446.

Nel corpo: MCCLXXXXIX *Ianuari*

In Christi nomine. Amen

Omissis . . . . . .

Liber expensarum Camerae Sm̃i Patris et dn̄i nr̄i dn̄i Bonifacii pp: VIII factarum sub anno nativitatis Dominicae MCCLXXXXVIIII. Inditione XII. mense Febbruario per manus mercatorum supradictarum trium societatum.

Omissis . . . . . .

Item Hugoni et Orlandutio qui vadunt Anticolum pro aqua dn̄i nr̄i XXXV. tur: gros: (pag. 11 tergo).

Questa partita fu già pubblicata per le stampe nel *Codex Diplomaticus Dominii temporalis S. Sedis par Augustine Theiner.* Tome premier 756—1334. — Imprimerie du Vatican 1861, pag. 363.

Tur: gros: = *Turones grossos* = ossia Tornesi grossi e per quel che ne scrive il Garampi nella sua opera, divenuta oggi assai rara, che porta per titolo « Saggio di osservazioni sul valore delle antiche monete Pontificie » il Tornese grosso, secondo il sistema monetario vigente all'epoca di Bonifacio VIII aveva un valore commerciale che corrispondeva a circa bajocchi 21 equivalente in moneta attuale a L. 1.14; per cui la somma pagata ai due portatori dell'acqua Anticolana ascese a Lire 39.90.

La spesa di cui sopra si trova registrata tra quelle della prima settimana del mese di Febbraro 1299, come si rileva dal contesto del manoscritto.

Item eisdem pro expensa bestiarum dictam aquam portantium pro tribus noctibus XLIIII *sol: prov:* (pag. 11, tergo). Partita pubblicata nel *Codex Diplomaticus* come sopra.

Sol: prov: = *Solidos provisinos* = ossia Soldi provesini. Secondo il succitato Garampi un soldo provesino valeva allora poco meno di Baiocchi sette ossia circa L. 0.37; per cui la spesa incontrata per le bestie, probabilmente muli, adoperate pel trasporto dell'acqua ascese a L. 16.28.

Altra partita. *Item Orlandutio qui portat aquam de Anticulo pro suis expensis VII dierum. XIV tur: gros:* (pag. 42).

Questa spesa è portata nel mese di Giugno 1299.

Altra partita. *Item Orlandutio qui portat aquam de Anticulo* XIV, tur; gros: (pag. 47).

Questa spesa figura sotto un'altra settimana dello stesso mese di Giugno 1299.

Si vede bene che il Papa non amava di bere l'acqua molto stantia e pensava saggiamente!

Altre partite simili alla precedente si leggono alle pagine 49, 52, 56, ecc. del succitato manoscritto.

NOTA N° 2.

Dovendosi ritenere che fin sul declinare del secolo 16mo l'Acqua di Anticoli avesse acquistato in Roma una seria riputazione, secondo che si deve arguire da ciò che ne scrisse il Bacci nel 1563: *Romae celebris earum laus est, ac usus quibusdam toto anno continuus*, non meno

che da quello che dopo lui ne dissero il Petronio nel 1581 ed il Coluzzi nel 1620, non so capacitarmi perchè il celebre *Lancisi* che morì nel 1730, in nessuna delle sue magistrali opere nelle quali, in proposito degli Ernici, volle pure ricordare i noti versi di Virgilio:

« . . . . . roscida rivis
» Hernica saxa colunt . . . . . ».

abbia fatto menzione alcuna di quest'acqua minerale Ernica, a meno che non si debba presumere che a suo tempo fosse già caduta in disuso. Ciò poi che mi ha recato ancor più meraviglia si è che neppure il *Cocchi* (Antonio Celestino) contemporaneo del *Lancisi* e valente medico esercente in Roma, non abbia lasciata nei suoi scritti, memoria alcuna di quest'acqua che pur esso dovea ben conoscere, essendo nativo di *Fumone*, paesello situato a pochissima distanza dalla nostra sorgente!

Il nominato Cocchi fu anche professore in Roma nell'Archiginnasio della Sapienza di Chirurgia ed Anatomia e scrisse varie memorie, tra le quali alcune sull'acqua solforosa di Ferentino.

NOTA N° 3.

Il Moroni nel suo notissimo Dizionario parla in più luoghi dell'acqua minerale di Anticoli ed inoltre sotto il titolo *Cursori Pontificj* ricorda anche un tal scrittore Massimini il quale nella parte 1ª della sua opera: *Trattato medico critico dell'acqua* (sic) avrebbe narrato alle pagine 248 e 287 che Bonifacio VIII faceva uso di quest'acqua.

Questa citazione così circostanziata e precisa mi fece nascere un vivo desiderio di poter consultare l'opera suallegata per apprendere con esattezza dalla medesima quanto il suddetto Autore avesse potuto scrivere in proposito della nostra acqua Anticolana. In questo intendimento non omisi di fare le debite pratiche, non solo in tutte le Biblioteche pubbliche di Roma e di Milano, ma ben anche nelle principali Biblioteche private della nostra città per esaminare quest'opera: con mia somma meraviglia peraltro le mie indagini non approdarono a nulla, imperciocchè nemmeno dai più accreditati cataloghi delle librerie antiquarie potei attingere veruna notizia concernente la ridetta opera citata, come ho detto di sopra, dal Moroni. Scoraggiato dall'infruttuoso risultato delle tante mie laboriose ricerche in proposito, era sul punto di rassegnarmi a classificare semplicemente questa pubblicazione del Massimini nella presente Bibliografia, unicamente sulla fede del prefato Cav. Moroni; quando svolgendo a caso l'opera del Cancellieri *sul Tarantismo e l'aria di Roma* mi capitò sotto gli occhi alla pagina 67 una sua nota, nella quale *a piè di pagina* è appunto riportato il nome dell'autore ed il titolo della controversa opera nominata dal Moroni, nel modo seguente: Lorenzo Massimini. *Trattato critico medico dell'acqua* si avverte però che la nota qui non termina, e poichè ho detto che le surriferite parole trovansi stampate a piè di pagina, per leggere il resto della citazione del Cancellieri occorre naturalmente passare alle seguente pagina 68, ove nella sezione inferiore della ridetta pagina 68 destinata alle note, continua come appresso . . . *Acetosa al Ponte Molle* 1771. 8°

È poi d'avvertirsi che nella summentovata opera *il Tarantismo* la sezione superiore della pag. 67 termina così. *Ho però fatto avvertire nel Mercato p.* e prosegue quindi il testo nella sezione superiore della pagina 68 in prima linea . . . . . I: 248, 287 *che Bonifacio VIII beveva ogni giorno l'acqua di Anticoli che mandava o prendere da tre cursori, i quali non erano impiegati che nell'andare avanti e indietro per turno a caricarla.*

Ristabilita per tal modo a dovere la lettura della succitata opera del Cancellieri si deve con-

cluderne che il Moroni senza meno prese un grave abbaglio allegando a testimonianza del fatto che Bonifacio VIII si giovava dell'acqua di Anticoli, l'autorità di un tal Massimini nel suo supposto *Trattato critico medico dell'acqua*, mentre questo trattato non esiste e non ha potuto esistere che nella mente del nominato Cav. Moroni, il quale del resto sarebbe incorso in questo errore per avere inavvertentemente confuso il testo colle note della suddetta opera del Cancellieri, ossia per aver fatto seguito all'ultima linea della pag. 67, sezione note, colla prima linea della seguente, pag. 68, sezione testo.

In quanto poi alla citazione delle pagini 248 e 287 che si legge nel ripetuto Dizionario Moroni è superfluo rimarcare che quella citazione riguarda precisamente l'altra opera del Cancellieri intitolata *Il Mercato*, ecc., e non potrebbe mai in verun modo riferirsi al libro del Massimini (o meglio Massimi) *sull'acqua acetosa* il quale si compone di sole pagine XVI e 120.

NOTA N° 4.

Il nominato Mons. Zamboni nel sopraindicato suo scritto volle ricordare la memoria dell'acqua di Anticoli del Febbraio 1299 esistente nell'Archivio Vaticano, che probabilmente dovette egli aver desunto dal Codice Diplomatico a stampa del Theiner senza aver consultato il manoscritto originale; e sapendosi che Bonifacio VIII era solito di recarsi spesso nella città di Anagni, posta nelle vicinanze di Anticoli, il suddetto Prelato senza riflettere tanto pel sottile, credè poter arguire da quel documento che dunque quel Pontefice facesse uso di quell'acqua *durante la sua dimora in quella città*.

Veramente a me non sembra che questa sia la conseguenza che avrebbe potuto dedursi da quel brano di codice. Infatti fatto riflesso alla breve distanza di appena 10 chilometri che separa Anagni dalla sorgente di Fiuggi percorrendo la via mulattiera, parmi evidente che la spesa dello stallatico e governo delle bestie *pro tribus noctibus*, mentre include l'idea che queste avessero dovuto soggiornare fuori di residenza per tre notti di seguito, quante appunto ne occorrono all'incirca per fare il viaggio da Roma ad Anticoli e viceversa, esclude il concetto che si recassero da Anagni ad Anticoli e viceversa; viaggio che poteva compiersi comodamente in circa quattr'ore, tenuto conto del tempo necessario per attinger l'acqua sopra luogo ed anche per un conveniente riposo delle bestie e dell'uomo di scorta. In vista pertanto di questa riflessione io credo che quel documento ponga in essere che il nominato Papa nel 1299 si giovasse di quest' acque per bevanda, *allorchè risiedeva in Roma*; come vi è memoria che fosse bevuta da moltissimi appunto in Roma a titolo di cura anche in tempi molto posteriori a quell'epoca, cioè fin verso la metà del secolo XVI. (Può vedersi Bacci op. citata sotto il Num. 4). Del resto ben si comprende che se il ridetto Pontefice preferiva tanto quell'acqua da farsela trasportare da Anticoli fino a Roma, allorchè poi risiedeva in Anagni, località relativamente prossima alla sorgente, certamente non avrà mancato di farne uso quotidianamente.

A conferma di questo mio apprezzamento non ho che riferirmi al Moroni il quale nel suo precitato Dizionario dopo aver ricordato che Bonifacio VIII allorchè era in Anagni beveva l'acqua di Anticoli, aggiunge, ciò « *che sembra facesse anche quando quel Pontefice risiedeva* » *in Roma, poichè a cagione dei rovinati acquedotti si penuriava di acqua buona in quella* » *città*. »

Che se ciò nonostante rimanesse in taluno ancora qualche dubbio sul luogo di residenza del detto Pontefice nel Febbrajo 1299, al qual mese appellano le due partite di spesa pel trasporto

dell'acqua da Anticoli, registrate alla pag. 11 *tergo* del succitato Codice Vaticano Num. 446 di cui alla mia precedente nota N. 1, ad acquistare una piena certezza sul fatto potrà a suo bell'agio consultare il RAYNALDI *Annales Ecclesiastici* ad ann. 1299 N, XXIX dai quali resta documentato che il suddetto Bonifacio in quel mese ed anno risiedeva effettivamente a Roma nel Palazzo Lateranense, secondo che apparisce da un Breve del ripetuto Papa a Giovanni Arcivescovo di Pisa *Datum Lateranensi IV Idus Februari Anno V, cioè del* 10 *Febbraio* 1229.

Dai succitati Annali si rileva egualmente che anche nei mesi di Gennajo, Marzo e Aprile del detto anno 1299 Bonificio VIII dimorò in Roma, d'accordo in ciò con quanto già ne scrisse GIOVANNI VILLANI nelle sue Croniche e cioè che « SEMPRE *la sua stanza fu il verno a Roma.* »

In proposito peraltro della sullegata citazione del Moroni non posso qui dispensarmi dall'osservare che veramente io non divido l'opinione insinuata come sopra dal suddetto Autore, che cioè Bonifacio VIII bevesse l'acqua di Anticoli, facendosela provvedere fin anche quando risiedeva in Roma, unicamente perchè a quell'epoca si penuriava di acqua buona in questa città; dappoichè ammessa pure tale mancanza, parmi evidente che il lodato Pontefice avrebbe potuto ricorrere ben più agevolmente anche ad altre sorgenti di buone acque potabili esistenti nei dintorni di Roma, senza ricorrere alla lontanissima fonte di Anticoli *in Campania.*

Per lo contrario io sarei inclinato a ritenere che fin da quei tempi l'acqua Anticolana fosse già in predicazione come un'acqua minerale di esperimentata efficacia nel trattamento delle malattie calcolose, e che forse essendo il menzionato Pontefice costituzionalmente predisposto a questa malattia, per consiglio assai probabile dal suo medico particolare, se non altro come misura profilattica avrà avuto in costume di valersi ordinariamente di quest'acqua medicinale. Tale mia opinione si basa su quanto si legge nell'opera di MARINI GAETANO *sugli Archiatri Pontifici* edita in Roma nel 1774 coi tipi del Pagliarini.

Il suddetto Marini a pag. 33 del Vol. I. designa come Archiatro di Bonifacio VIII un tal *Accursino da Pistoja* ed anche un tal *Manzia da Fabriano,* pag. 34: ma appresso a pag. 61 accenna che nella Biblioteca Vaticana esiste un manoscritto in pergamena intestato « GALVANI *Ianuensis de Levanto Umbrae medici. Thesaurus corporalis.* » ecc. ecc. nel qual codice è compreso uno scritto dello stesso Galvani che ha per titolo « *Liber Paleofilon curativus languoris articulorum multiplicis doloris.* GALVANI *I. de L. Umbrae Medici. ad Ven: Arch: Ramen: Dominum Albertinum de Flisco:* » e quindi il Marini dopo aver provato all'appoggio di documenti, che il suddetto Albertino de'Fieschi viveva all'epoca di Bonifacio VIII così conclude « ed eccoci GAL-
» VANO contemporaneo di un uomo che viveva dal 1275 al 1304 e che a questo podagroso e
» malconcio (*cioè l'Albertino*) mandasse (*il Galvani*) il suo Paleofilo, durante il Pontificato di
» Bonifacio VIII, si prova per le seguenti poche parole che si leggono nell'introduzione *ut disci*
» *latius in libro manu* (*sic*) *Dei contra* CALCULOSUM *languorem Sanctissimo PP. B. VIII inti-*
» *tulato.* » cioè Bonifacio VIII; così il Marini a pag. 63.

Ora riavvicinando assieme questi due fatti ineccezionabili e cioè che Bonifacio VIII beveva sempre a preferenza l'acqua di Anticoli e che il medico Galvano diresse precisamente al suddetto Pontefice una sua memoria *contra calculosum languorem*, dedica in verità poco *lusinghiera!*, pare a me che possa fondatamente dedursene che realmente di questo languore calcoloso soffrisse in qualche modo anche il Pontefice e che per curarsi da questo brutto malanno facesse per l'appunto uso dell'acqua di Anticoli, che ad esso come nativo della città di Anagni prossima ad Anticoli, doveva esser già nota per la sua operosità ed efficacia precisamente nelle malattie calcolose.

RICORDO
DEL P. ANGELO SECCHI
d. C. d. G.

IN OCCASIONE DELL'EREZIONE DEL BUSTO MARMOREO
ALLA SUA MEMORIA
NEL PALAZZO DELLA CANCELLERIA APOSTOLICA
DETTO
DAL R. P. G. STANISLAO FERRARI, S. J.

Emi Principi, Eccellenze Rvme,
Chmi Colleghi e Signori.

Allorchè dal nostro Comitato Accademico ebbi cortese invito di tenervi breve ricordo dell'illustre e compianto P. Angelo Secchi, decoro e vanto nobilissimo della Pontificia Accademia de' Nuovi Lincei, alla quale *unicamente* Ei si tenne ad onore di appartenere e presiedere fino al termine di Sua vita, in questo fausto giorno, nel quale essa volle erigergli un modesto monumento ad eternarne la fama, vi confesso, o Signori, che in sulle prime esitai grandemente ad accettarne l'incarico, bramando di piuttosto associarmi all'altrui plauso qual semplice spettatore, temendo assai di doverne, sul fatto, venire impedito da soverchia commozione dell'animo mio!.. Nuovamente però sollecitato a farlo, animoso l'adempirò!

Egli è vero che mal si addice a me il favellare di Lui, cui tanti titoli di relazione mi stringono e specialmente quello, che sempre tardi si oblia, cioè di scolare a maestro: ond'è che il mio discorso potria riescire un pò parziale e passionato. Ma se ciò può valere con qualsiasi altra udienza e di qualsiasi altra persona non deve trattenermi dal parlare a voi di Chi a voi fu sì noto, e sì noto a tutti, talchè a me diviene impossibile ogni esagerazione o verbo men che verace.

Non debbo pertanto qui tesservi un panegirico del Secchi nè una rassegna, che per quanto breve, saria sempre prolissa, de' suoi numerosi lavori scientifici sì noti all'universale; sibbene a brevi cenni vi mostrerò nella vita del P. Secchi risplendere ad evidenza l'opera della *Fede* unita alla *Scienza*; l'accordo fra la *pietà* e il *lavoro*; *l'antagonismo* mostruoso della Rivoluzione contro la *Fede* e la *Scienza* e la *pietà* del grande *Maestro*!

Ognuno sa quale e quanto si fosse l'amore del P. Secchi per la Scienza: or quale si fu l'amor suo per la Fede? Trovolla egli forse nemica del vero sapere? Che dissi? Oltre il mostrarne che ne fa il dolce connubio in tutti i suoi scritti, dalle opere più voluminose alle semplici letture accademiche, nelle quali a più riprese si eleva ai più nobili concetti intorno alla sapienza e alla bontà di un Dio Creatore di tante meraviglie, quel che ce lo mostra vero scienziato cristiano si fu il livore e il dispetto, che giunsero perfino alla più nera delle calunnie, che tale sua prerogativa suscitò negli adepti della rivoluzione nemica della fede! Per citarne uno fra i tanti, ecco quanto il deputato Bovio diceva nella tornata del 19 Gennaio 1877, allorchè discutevasi la legge sugli abusi del clero. E perchè tacere se ne parla la storia? Udite e *raccapricciate*!

« Il P. Secchi, così il Bovio, celebrando *l'unità delle forze fisiche,* volta la chiave nella toppa dell'ordine e la butta nel Tevere. Sotto il P. Secchi v'è Pomponazzi: ei forse assorbito dalla fotosfera non se ne accorge bene, ma il *tipo italiano* ridesto in lui lo fa scorrere liberamente negli spazi. », e dopo altre bestemmie che non oso ripetervi, contro il Vicario di G. Cristo, cui pone quasi antagonista il P. Secchi, chiamato da lui « il *primo Gesuita che osa pensare* (sic) » conchiude dicendo « il Thiers nel parlamento francese diceva: il Secchi rappresenta la Scienza: nel Parlamento italiano noi aggiungiamo che rappresenta ancora il *tipo italiano.* » E di qual razza sia questo tipo italiano basta leggere l'elenco delle più atroci ingiurie e bestemmie vomitate nelle sedute dal 17 al 24 Gennaio 1877 contro il venerando Pontefice Pio IX, l'amico sviscerato del P. Secchi, e contro i ministri della Religione!

Contro tali calunnie basterà riferirvi quanto scriveva il P. Secchi indignatone in una lettera aperta al Direttore dell'*Osservatore Romano* il 29 Gennaio dello stesso anno.

« Vedo dai fogli (egli dice) che Ella mi ha spedito, che a Montecitorio si sono occupati di me e che molti fanno dei commenti sul detto colà. — Io mi credeva che per star quieto al mondo bastasse non dar fastidio a nessuno ed occuparsi delle cose dei mondi lontani; ma vedo che nè anche così vi si riesce. Chi ti strazia con elogi superlativi ed immeritati che ti rendono ridicolo, chi ti dilania stiracchiando le tue scritture per farti comparire un empio o un babbeo; insomma chi ti sbatte il turibolo in volto per trarne suo vantaggio, chi ti trascina nel fango!...

« Rispondere a tutti sarebbe follia, e tanto maggiore follia in quanto che

gli uni già combattono gli altri. Mentre alcuni vedono nei miei scritti l'ateismo e l'incredulità, almeno in germe, altri vi vede invece un'esaltata teologia che falsa la fisica per appoggiare la Bibbia.... Mentre altri mi accusa di fare a meno di Dio nella natura, il mio traduttore russo dell'*Unità delle forze fisiche* l'ha fatta più spiccia, ed ha creduto bene di togliere di mezzo tutti i passi dell'opera in cui si parla di Dio e dell'anima; e solo ai miei reclami si è trovato un buon sacerdote che ne ha fatto una raccolta a parte. Il mio traduttore tedesco invece si congratulava meco per avere avuto il bene di trovare in questo libro dimostrata la necessità dell'esistenza di un Dio!...

» In mezzo a tale congerie di contraddizioni io rileverò una cosa sola e si è che la nostra povera Italia è travagliata da una grave malattia che non le lascia vedere schiettamente la realtà delle cose. Per me la scienza non è arrivata nè arriverà mai a far senza di un Dio, e finchè vi sarà un mondo, sarà necessario che vi sia un suo Autore. Nel resto, in materia di fede sto cogli ammaestramenti del Vicario di Cristo, in fisica cogli ammaestramenti della natura e dell'esperienza, che non saranno mai contraddittori ai primi.

» Una parola in fine all'onorevole Bovio che fu causa di questa lettera. Lasciando da parte lo strampalato suo modo di discorrere, mi permetta di dirgli che gl'italiani sono ben lungi dall'esser del tipo che loro Egli presta. La storia della nostra scienza fisica, *quando noi l'insegnavamo a tutte le nazioni*, ce li mostra profondamente religiosi e sarebbe qui inutile lo scorrerne i nomi. Poterono esservi bensì delle controversie in materie disciplinari o personali, ma fra i *veri dotti* non vi fu mai controversia o scissione dogmatica religiosa. Dico fra i *veri dotti*; perciò io non credo tali certe teste calde ora dissotterrate dall'oblio in cui giacevano, che hanno bensì empito il mondo di ciarle e di proposizioni dette da essi casualmente e in mezzo a mille errori, e trovate vere dappoi, ma di cui essi non ne sapevano la dimostrazione. Questi se hanno lasciato molto rumore non hanno lasciato nessuna orma che abbia fatto avanzare la vera scienza, e tutto il loro merito consiste nell'avere avuto contese colla religione! » Fin qui l'illustre Maestro.

Pari a tali sentimenti intorno all'armonioso accordo fra la religione e la scienza era nel P. Secchi la pratica, in una vita menata da buon religioso fra la pietà e il lavoro.

Pietas ad omnia utilis, dicea l'apostolo; or bene il P. Secchi fu veramente

pio. Insieme ad un'indole vivace ed ardente e talvolta *rude*, egli accoppiava i sensi più teneri della divozione. Tu lo vedevi infallantemente ogni mattina prima d'ogni altra cosa discendere tutto raccolto dall'osservatorio nella Chiesa di S. Ignazio ed ivi celebrare con edificante fervore la S. Messa, poi dietro all'altare maggiore orare a lungo, recitare ogni dì il suo breviario, la sua corona, discutere la sua coscienza, e meco ogni sera recitare divotamente, secondo il nostro uso, le litanie de'Santi! Un libertino de'giorni nostri, che non l'avesse conosciuto di persona, (che avea dimessa), l'avrebbe deriso quale un *bigotto*, or bene quel bigotto non era altri che un P. Secchi! Non così parò la pensava un Cesare Cantù, suo ammiratore ed amico, il quale volendo associarsi alle solenni onoranze che si fecero in Roma alla sua memoria, telegrafava ai raccolti per quella festa « inneggiando al P. Secchi, il quale in mezzo alle sue alte speculazioni scientifiche non tralasciava giammai la recita del S.° Rosario! »

Egli è appunto da tali esercizi di pietà e di osservante religioso che egli attingeva il vigore nelle sue fatiche scientifiche tali e tante da far credere a molti stranieri che molti fossero gli astronomi al Collegio Romano; e per non pochi anni fu *solo* con un fratello assistente all'Osservatorio (1).

Da questa pietà egli attinse la forza per resistere alle insidie ed alle tentazioni della rivoluzione, la quale, come già Satana al Divino maestro, così al P. Secchi diceva:

« Haec omnia tibi dabo si cadens adoraveris me! »

Dalle sue memorie manoscritte, che io posseggo qual prezioso tesoro, rilevasi come in mille guise fu solleticato il suo amor proprio con profferte di dignità e di cariche, anche senza legami di giuramenti, purchè si aggiogasse almeno in apparenza al carro della rivoluzione!

Ma Ei stette ognora saldo qual torre immota al buffo degli aquiloni e come già al principio di sua carriera esulò in America, così era pronto ad esulare nel 1873, allorchè vide i suoi cari confratelli dispersi. Soltanto allora quando col beneplacito del suo amato Pontefice Pio IX (cui sempre si rivolgeva per guida in ogni suo passo) e de'suoi superiori, vide che erano salvi i diritti di sua coscienza, e quando vide rispettato il titolo da lui messo sulla porta di *Osservatorio Pontificio* e dopo una nobile protesta contro l'usurpazione, allora soltanto, io dico, consentì di rimanere all'Osservatorio a patto che seco restassero tutti i suoi confratelli e collaboratori!...

(1) Il Fr. Francesco Marchetti.

E fra le loro braccia infine affranto da crudo morbo, al quale non poco contribuirono i patemi dell'animo, da esso sopportato con somma rassegnazione, egli esalava piamente l'ultimo fiato, dopo avere a più riprese protestato, che ne' suoi dolori provava un gran conforto in pensare che *tutte le sue fatiche, tutti i suoi studi avea unicamente rivolto ad onore e gloria di Dio e della sua Chiesa*!

Avea mandato per testamento che la croce di Ufficiale della Legion d'onore ricevuta di mano dell' Imperatore Napoleone III si appendesse al sepolcro di S. Luigi Gonzaga nella Chiesa di S. Ignazio. E quella della Rosa d'oro del Brasile legò al sepolcro del suo gran Padre S. Ignazio nella chiesa del Gesù. La sera del 25 Febbraio 1878 vigilia della sua morte, essendo visitato dal suo R. P. Provinciale (il P. Cardella) e richiesto dal medesimo se fosse contento di morire in grembo di S. Chiesa e della Compagnia di Gesù: « Oh Padre, se son contento! e tanto più contento perchè muojo nel Col- » legio Romano, vicino a S. Luigi, il quale ho fatto cavaliere! »

Così piacevoleggiava, in quegli estremi, scherzando pel dono che avea fatto all' altare del S. Giovine e che appunto in questo solenne 3.° centenario di sua morte può ognuno da se vedere all' altare del Santo.

Ma basti fin qui; chè la piena degli affetti mi trasporterebbe ben lungi! Ben io mel so, o amato Padre, quanto discara fosse ed invisa questa tua intemerata condotta alla rivoluzione! Ciò che tu non soffristi lo ebbi io in retaggio, e me lo reco a vanto! Ciò che non fece a te vivente, oppressa dalla maestà della tua grandezza, lo fece alla tua memoria!

In quel Collegio Romano ove tu lavorasti tanto e facesti sì luminose scoperte non fosti riputato degno in qualità di membro della tua Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei d' esservi accolto in un benchè semplice busto che rammentasse le tue sembianze!

Buon per noi che se la rivoluzione, fingendo di venerare lo scienziato odiava in te il pio religioso, ti respingeva, la Religione ti accolse!

E qui appunto in quest' aula, ove ancora si ode echeggiare la tua voce, colla quale nel 1873 aprivi dinanzi ad un colto pubblico i tesori di tua scienza; in questo palagio in cui la munificenza del grande Pontefice Leone XIII, che stimava in te l'ingegno e la soda pietà, volle concedere un'aula per la tua cara Accademia, quest' oggi viene festeggiato il tuo nome, viene innalzato il tuo modesto monumento!

Non posso a meno pertanto, o Signori, di non chiudere questo mio dire se non colle parole medesime del mio venerato maestro, colle quali conchiu-

deva le sue conferenze sugli astri in questa sala medesima, rivolto al grande predecessore del non meno grande Pontefice che ci regge, poichè come vedrete letteralmente si affanno alla presente circostanza.

« Dobbiamo, così egli, esser grati al venerando Pontefice che ha tanto incoraggiato questi studi astronomici e tanti mezzi ha somministrato per iscoprire siffatte meraviglie del creato. Quest'augusto Vegliardo, qual vero sole, illumina la nostra fede colle sue infallibili dottrine; nutre la nostra speranza in beni superiori alla triste vita presente, cogli esempj di prodigiose virtù; riscalda la nostra carità colla sua generosità e gran cuore con cui sa trovare una consolazione all'afflitto, un soccorso al meschino . . . . »

Il Dator d'ogni bene Lo consoli adunque, Lo conforti e Lo conservi ancora per lunga serie di anni. Sì, *Ad multos annos*! . . . .

PASSAGGI ED ECCLISSI
NEL MAGGIO-GIUGNO 1891
NOTA

DEL P. GIOVANNI GIOVANNOZZI

I. Passaggio di Mercurio sul Sole
il 9 Maggio (10, data civile).

Le circostanze di questo interessante avvenimento erano state calcolate per Firenze colle formule e coi dati delle due pregiate effemeridi *Connaissance des Temps* e *Nautical Almanac*. I risultati secondo la prima (in leggiero ritardo, da $0^s,5$ a $1^s,3$, sulla seconda) furono i seguenti:

Primo contatto del primo lembo	$12^h 40^m 15^s$	t. m. astron. di Firenze
» del secondo lembo	12 45 1	»
Minima distanza dei centri	15 7 13	»
Ultimo contatto del primo lembo	17 28 58	»
» del secondo lembo	17 33 58	»

Soltanto l'ultima parte del passaggio doveva essere visibile a noi, levandosi il Sole a $16^h 43^m$. Ma anche quella poteva servirci per una sempre utile verificazione dei calcoli, per prender nota dell'aspetto di Mercurio, d'una sua possibile atmosfera, della possibile visibilità di lui anche fuori del disco solare sulla corona, della formazione del noto legamento o goccia nera nell'emersione, e per altre osservazioni fisiche. Perciò tutto era disposto per l'osservazione diretta e per la fotografia, e la sera antecedente, dopo due giorni di cielo coperto e piovoso, s'era salutato con gioia un tramonto relativamente ben promettente. Ma al mattino, alla levata del Sole, il cielo era tutto una nuvola, e pioveva a dirotto. La stessa sfortuna toccò a quasi tutti gli Osservatorii d'Europa; unico fortunato, a mia notizia, fu quello d'Atene. Non resta che consolarsi coll'espettativa del prossimo passaggio del Novembre 1894.

II. Ecclisse totale di Luna
il 23 Maggio.

L'interesse principale di questo fenomeno, per noi, stava in questo: che, mentre la totalità cominciava a $6^h.34^m,8$ (t. m. di Firenze), la Luna non si sarebbe levata che a $7^h.26^m$, cioè soli 2 minuti dopo il tramonto del Sole. Rimanevano poi, dopo la levata della Luna, altri 28 minuti di totalità, e questa terminava a $7^h.53^m,8$. Doveva dunque la Luna levarsi e salire sull' orizzonte già interamente ecclissata, anzi proprio nel colmo dell'oscurazione. Ma, com'è noto, il disco lunare riceve anche nella totalità dell'ecclisse una debole illuminazione, dovuta (così almeno si dice) ai raggi solari che l'atmosfera terrestre rifrange a guisa di lente biconvessa e fa convergere sulla Luna medesima (1). Tale illuminazione non è sempre egualmente intensa, nè il suo colore è costante, quantunque sia generalmente d'un rosso cupo quasi di rame. Nell'ecclisse del 4 Ottobre 1884, della grandezza 1,52, la Luna restò quasi affatto oscurata, ed a fatica se ne ritrovava il posto in cielo. Invece, nell'ecclisse del 28 Gennaio 1888, che pure fu della grandezza 1,64, la Luna restò sempre visibilissima, ed anche nel colmo della totalità si discernevano benissimo i chiariscuri e i grandi tratti della sua orografia. Perciò nell'ecclisse di quest'anno era di molto interesse l'osservazione della Luna totalmente ecclissata, in un cielo ancora illuminato da vivo crepuscolo. Si sarebbe o no potuto vedere, in tali condizioni, il nostro oscurato satellite?

A questa ricerca si destinò un eccellente cercatore di 3 pollici, di Fraunhofer, a largo campo e piccolissimo ingrandimento (9 in 10), munito, intorno all'obiettivo, d'un tubo di cartone annerito per raccogliere il meno possibile di luce diffusa. Avendo calcolato in precedenza l'azimut della Luna al suo sorgere (299°,8 da S verso W), si trovò col teodolito il punto dell'orizzonte ove essa doveva comparire, e a quello si diresse poi il cer-

(1) Non entrerò nel merito di questa spiegazione, puramente ipotetica ma universalmente ammessa, tanto più che non saprei quale altra sostituirvi. Che il disco lunare sia illuminato dalla luce della corona o d'altro contorno solare, non par possibile, se si ripensa che il diametro apparente della Terra visto dalla Luna è quasi 4 volte più grande di quello del Sole, e quindi più che sufficiente a nascondere tutti i dintorni di questo. Nemmeno par possibile attribuire il fatto alle nubi o polveri sospese nella nostra atmosfera, fortemente illuminate dal Sole. Stiamo dunque alla spiegazione classica, e piuttosto osserviamo che, anche se l'atmosfera terrestre è davvero una lente convergente, non sarà per l'appunto una lente acromatica: quindi i fuochi dei raggi di vario colore non saranno ad eguali distanze dalla Terra; quindi, a seconda della distanza alla quale la Luna traversa il cono d'ombra terrestre, potrà variare il colore del disco lunare così illuminato.

catore; tutto ciò in mancanza d'un sufficiente equatoriale da dirigere senza altro sul nostro satellite. (1)

All'ora prefissa, il cielo era in gran parte sereno, e accennava a viepiù rasserenarsi; ma proprio a SE si stendeva tuttora un leggiero velo di nubi che non sarebbe bastato a nascondere a notte fitta e più verso la culminazione la Luna piena, ma che era sufficentissimo a nasconderla allora, sul crepuscolo, all'orizzonte, ecclissata. Nonostante si persistè a osservare, contando con impazienza i minuti che se ne andavano, e sorvegliando le nubi che lentamente si dissipavano.

La totalità doveva finire a $7^h.54^m$. Solo al 52me minuto, diradatesi le nebbie, potei finalmente intravedere e poi riconoscere senz'alcun dubbio l'*intero* disco lunare nel campo del cercatore. E subito dopo, dal lembo superiore destro (immagine inversa) cominciò a ricomparire ed estendersi l'illuminazione, rimanendo sempre visibilissima la parte tuttora ecclissata. Il colore di questa era un rosso rame, meno cupo del consueto, e più tendente al giallo-ranciato. Convien dire che la sua vivacità fosse maggiore dell'usato, se potè così nettamente distinguersi a nemmeno mezz'ora di distanza dal tramonto del Sole. Anzi, credo che, se non fossero state quelle incomode nubi, le precauzioni prese avrebbero permesso di ritrovare la Luna anche prima, e forse forse fin dal suo nascere.

Altre osservazioni di qualche interesse non v'era da fare. Cercai insistentemente se mai l'ombra terrestre fosse in alcun modo visibile anche fuori della Luna, sulla sua problematica atmosfera, come a taluno parve vedere nell'ecclisse del 12 Luglio 1889. Ma confesso di non averne avuto il minimo sentore.

L'uscita dall'ombra era calcolata per le $9^h.2^m,2$. Sembrò anticipare qualche decimo di minuto; ma ognun sa che è difficile, per non dire impossibile, precisare coll'osservazione quell'istante, e v'è un po' di poesia in quelli che vi notano i secondi, e magari anche i decimi di secondo.

III. Ecclisse di Sole

il 6 Giugno.

L'ecclisse di Sole del 6 Giugno, visibile come annulare ad alte latitudini boreali, non era per noi che parziale, ed anche ben piccola, arrivando appena a

(1) L'Osservatorio non possiede, per ora, altro cannocchiale parallattico che uno piccolissimo di Reichembach, di 1 pollice e $^3/_4$ d'apertura, con eccellenti cerchi graduati e micrometro, e perciò buono per certe misure di posizione ma non per osservazioni fisiche.

$\frac{17}{100}$ del diametro solare. Per questo, e per l'ora sua vicina al tramonto così che l'astro si trovava assai basso sull'orizzonte, poco o nulla v'era da fare d'osservazioni fisiche. Tutto l'interesse si concentrava nella determinazione dei contatti, e nel confronto coi relativi calcoli. Già l'anno scorso, in occasione dell'ecclisse del 17 Giugno, feci notare come l'osservazione avesse notevolmente ritardato (30ˢ) sul calcolo condotto col metodo e colle tavole della *Connaissance des Temps*, sino alla seconda approssimazione. (1) Perciò quest'anno volli mettere ogni cura nell'istituire i confronti.

Fatto dunque in prima approssimazione il calcolo simultaneo del primo e dell'ultimo contatto col metodo analitico della *Connaissance*, lo ripetei in nuova approssimazione pei due contatti separatamente. Per formarmi poi un'idea della potenza del metodo, volli sottoporre ad una terza approssimazione il calcolo del primo contatto. Ma questo non modificò i risultati avuti che di $-0^m,008$, cioè di $-0^s,48$, differenza che non potrebbe seriamente sottoporsi al controllo dell'osservazione. È chiaro pertanto che si possono assumere come definitivi i risultati delle approssimazioni seconde.

I relativi calcoli erano già terminati, quando, pochi giorni prima del 6 Giugno, mi pervenne una Nota del D.r M. Rajna, dell'Osservatorio di Milano, relativa appunto al calcolo delle ecclissi solari, contenente alcune tavole da lui laboriosamente calcolate, in base alle quali si possono con grande semplicità determinare in prima approssimazione le circostanze d'un'ecclisse in Italia. Profittai subito anche di quelle, e nel seguente prospetto ne riporto i risultati, insieme a quelli ottenuti col metodo diretto. Le ore sono espresse in t. m. astron. di Firenze; gli angoli di posizione sono contati sul disco solare a partire dal punto Nord verso sinistra nell'immagine diritta: quelli al zenit a partire dal punto più alto dell'immagine stessa, verso W.

	Dalle tavole Rajna	Dal calcolo diretto 1ª appross.	2ª appross.
Primo contatto	$6^h.\ 4^m.\ 51^s$	$6^h.\ 8^m.\ 42^s$	$6^h.\ 6^m.\ 25^s$
Massima fase	6. 37. 13	6. 40. 6	6. 39. 58
Ultimo contatto	7. 10. 9	7. 11. 25	7. 11. 24
Grandezza della fase massima	0,17	0,17	0,17
Angolo di posizione, primo contatto	322°0,	—	322°,0
Angolo di posizione, ultimo contatto	30°6,	—	30°,3
Angolo al zenit, primo contatto	—	—	87°
Angolo al zenit, ultimo contatto	—	—	13°

(1) Vedi gli *Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei*, Sessione del 21 Dicembre 1890.

Si vede subito da questo prospetto come le tavole del D.r Rajna diano con tutta esattezza gli angoli di posizione, e la grandezza della massima fase. Quanto alle ore delle tre principali fasi, l'approssimazione ne è meno rigorosa: (1) è tuttavia sempre tale che mette conto risparmiarsi il gravoso calcolo analitico della approssimazione prima, e prendere senz'altro i valori delle tavole Rajna come base della approssimazione seconda. È questo lo scopo per il quale furono redatte e pubblicate.

Tali dunque i risultati dei calcoli; rimanevano a fare le osservazioni. Per la correzione del pendolo, si prese per più sere il passaggio di Regolo, e si prese ancora la sera stessa, 1 ora e 3 minuti avanti il principio dell'ecclisse; si è dunque affatto sicuri di questo elemento. Per la determinazione dei contatti si usò il nostro eccellente 4 pollici di Fraunhofer coll'ingrandimento 105. Ecco ora, dal giornale d'Osservatorio, le note d'osservazione.

« Ore 6. Ci mettiamo in osservazione. Cielo sereno. Temperatura 29°: massima d'oggi 22°. Aria molto buona: orli del Sole tranquilli. Si spera prender bene il primo contatto. »

« $6^h.6^m.45^s$. Primo contatto. Osservazione sicura e che non sicredeaffatto ritardata. »

« $6^h.45^m$. La massima è sensibilmente oltrepassata. Ma il Sole s'avvia al tramonto, e gli orli divengono sempre più tremolanti. »

« $7^h.0^m$. Mancano 37^m al tramonto. Il Sole è basso, scolorito, tra veli di strati, cogli orli atrocemente saltellanti. Come si farà a prendere l'ultimo contatto? »

« $7^h.10^m.24^s$. Non è più possibile riconoscere se la Luna è sempre o no sul disco solare, tanto gli orli sono dentati e convulsi. L'ecclisse praticamente è finita, sebbene manchi ancora 1 minuto all'ora calcolata. »

Premendomi, come ho già detto, moltissimo questa verificazione dei contatti, avevo interessato ad occuparsene anche l'amico mio G. B. Bertelli, Direttore del privato Osservatorio di Varlungo, a poca distanza da Firenze. Egli osservò ad un ottimo cannocchiale di Dollond, di pollici $2\frac{1}{2}$, con ingrandimento 108. I nostri cronometri erano stati confrontati telefonicamente, mezz'ora prima dell'ecclisse. I risultati di Varlungo, fatte tutte le correzioni, furono i seguenti:

(1) Bisogna tuttavia riflettere che le tavole Rajna sono fondate sugli elementi Oppolzer-Ginzel, e non su quelli della *Connaissance*. Quindi, oltre alla differenza propria del metodo approssimativo usato dal D.r Rajna, si ritrova quella dovuta alla diversità degli elementi. Dirò poi che, la longitudine Est dell'Osservatorio Ximeniano da Greenwich essendo $45^m,04$ e la latitudine Nord $43°,78$, ho preso per l'interpolazione delle tavole Rajna i valori per $\lambda = 50^m$ e $\varphi = 43°$, con $\Delta\lambda = -4^m,96$, e $\Delta\varphi = +0°,78$.

Principio (t. m. loc.): calcolato $6^h.6^m.35^s$: osservato $6^h.6^m.58^s$.

Fine: calcol. $7^h.11^m.34^s$: osservazione impossibile per il tremolio degli orli.

Non occupandoci adunque dell'ultimo contatto, il contatto primo fu osservato a Firenze con un ritardo di 20^s, e a Varlungo di 23^s, sull'ora calcolata. Per l'accordo dei due numeri e per le prese precauzioni par certo che la differenza non sia da attribuirsi ad errori di calcolo nè d'osservazione. Ci permettiamo quindi di richiamarvi sopra l'attenzione dei benemeriti compilatori della *Connaissance des Temps*.

Firenze, Osservatorio Ximeniano,
13 Giugno 1891.

---

(1) La presente comunicazione era già consegnata per la stampa, quando mi pervenne una lettera di M. Loewy, capo dell'Ufficio di redazione della *Connaissance*, al quale avevo trasmesso le mie osservazioni. Egli mi risponde che tali differenze tra le osservazioni e il calcolo sono vere, e indipendenti da errori personali. Sono da attribuirsi ad una causa ancora non ben conosciuta, per la quale i valori dei diametri solari e lunari, adottati nella *Connaissance* quali risultano dalle misure dirette, mentre soddisfano ad ogni altro calcolo, non soddisfano a quelli delle ecclissi e delle occultazioni. Per questi occorrerebbe servirsi di diametri empiricamente corretti di 4 o 5 secondi, come fa la Redazione dell'*American Ephemeris*.

Ricordo infatti che il ch. P. Ferrari, sino dallo scorso anno, m'aveva scritto che l'osservazione dell'ecclissi del 17 Giugno gli aveva dato una differenza di appena 1^s coi calcoli condotti sull'effemeride americana.

SULLA MISURA DELLA FORZA FORNITA DA UNA CORRENTE ELETTRICA QUALSIASI IN UN CIRCUITO QUALUNQUE

NOTA

DEL PROF. MONS. GIUSEPPE BUTI

Durante l'adunanza a Parigi nel 1881 del congresso internazionale degli Elettricisti, il Prof. Ayrton ideò un metodo per misurare mediante un elettrometro, la potenza comunicata da una corrente qualsiasi, ad un circuito qualunque. Questo metodo è l'unico elettrico finora ideato, l'esattezza del quale non dipende da speciali supposizioni, nè riguardo al carattere delle variazioni delle correnti, nè riguardo alla natura del circuito.

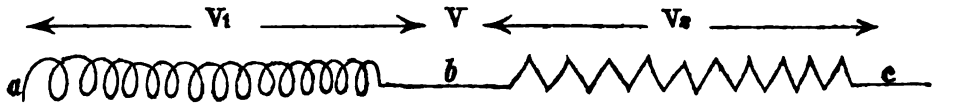
In vista dell'uso esteso di correnti alternate per scopi industriali, si poteva supporre che questo metodo di misurare la potenza data da qualunque corrente intermittente od alternata, ad un circuito riduttivo sarebbe stato estesamente impiegato. Disgraziatamente però, come fu indicato dallo stesso Prof. Ayrton, e dal Prof. Perry, l'applicazione di questo metodo è ristretto per il fatto che gli elettrometri a quadrante del Thompson, non ubbidiscono generalmente alla legge matematica data per questi istrumenti, come s'era dapprima creduto. Quindi il risultato principale del suggerimento di questo metodo, finora non è stato altro che incitare gli Elettrotecnici ad inventare una forma di elettrometro, nella quale si verifichi pienamente la legge suddetta.

Nel 1888 il Sig. Blakesly pubblicò un metodo ingegnoso assai per la misura della potenza fornita da correnti alternate al rocchetto primario di un trasformatore, per mezzo di tre dinamometri. La prova data in origine era geometrica e basata sopra parecchie supposizioni, fra le quali vi era anche che, le correnti ed i flussi magnetici variano col tempo secondo una semplice legge di seni. Uua prova analitica è stata data dallo stesso Ayrton insieme al Sig. Taylor, e mostra che il metodo dà risultati egualmente buoni comunque varino le correnti ed i flussi magnetici; però rimane sempre una seria difficoltà, giacchè si suppone che non ci sia flusso magnetico nel trasformatore, ossia in altre parole, si suppone che ogni linea di forza rientri in se stessa. Di più il metodo non può adoperarsi con un circuito semplice, perchè i rocchetti di uno dei dinamometri devono esser posti in

circuiti diversi. L'impiego di uu Wattmetro elettromagnetico per la misura di potenza è ben conosciuto; ma s'introducono errori quando si fa uso di correnti alternate dovute alla auto-induzione del rocchetto di filo fine. Parecchi investigatori hanno considerato la grandezza di questo errore ed hanno cercato di ridurlo ad un minimo.

Parecchi mesi fa, mentre i suddetti professori Ayrton e Sumpner lavoravano sulla interferenza di correnti alternate, si accorsero che era possibile di adoperare un metodo estremamente semplice per misurare la potenza fornita da una corrente qualsiasi ad un circuito qualunque. Questo metodo è indipendente da supposizioni circa la natura della corrente o del circuito, ed inoltre possiede il grande vantaggio che l'unico strumento che si richiede per misurare è l'ordinario voltametro a correnti alternate. Insieme al circuito *ab*, la potenza

Fig. 1.



del quale vogliamo misurare, si congiunga una resistenza non induttiva *bc* di *r* ohms.

Siano V_1, V_2, V le lettere del voltametro quando è applicato fra *a* e *b*; *b* e *c*; *a* e *c*, rispettivamente; allora se W sono i *watts* medi forniti al circuito *ab* abbiamo in tutti i casi, qualunque sia la natura della corrente o del circuito *ab*:

$$W = \frac{1}{2r}\left(V^2 - V_1^2 - V_2^2\right) \qquad (1)$$

poichè sieno v_1, v_2 e v i valori istantanei del potenziale fra *a* e *b*, *b* e *c*, *a* e *c*, al medesimo istante *t* ed allora:

$$v = v_1 + v_2 \qquad (2)$$

Se α rappresenta la corrente, in *ampères*, che passa pel circuito al tempo *t*, allora αv equivarrà ai watts *w* dati ad *ab* in quel tempo. Ma $\alpha = \frac{V_2}{r}$ giacchè la resistenza *bc* non è induttiva.

$$\therefore\ W = \frac{v_1 v_2}{r}$$

Allora innalzando (2) al quadrato avremo:

$$v^2 = v_1^2 + 2v_1v_2 + v_2^2$$

$$\therefore W = \frac{1}{2r}$$

giacchè questa equazione è vera ogni momento, dovrà essere vera anche pei valori medi di w, v^2, v_1^2, v_2^2, sicchè

$$\int_0^t w dt = \frac{1}{2r} \left(\int_0^t v^2 dt - \int_0^t v_2^2 dt\right)$$

$$W = \frac{1}{2r} (V^2 - V_1^2 - V_2^2)$$

la quale è l'equazione identica alla prima.

Se non si conosce la resistenza di *bc*, ovvero se non fosse stata cambiata dal passaggio della corrente, allora si può inserire nel circuito un ammetro (s' intende un ammetro a corrente alternata, se si siano adoprate correnti alternate.)

Sia A la lettura di quest'ammetro, la quale rappresenta la radice quadrata del quadrato medio della corrente, e allora in luogo di *r*, nella (1) possiamo sostituire $\frac{V_2}{A}$ ossia:

$$W = \frac{A}{2V_2} (V^2 - V_1^2 - V_2^2) \qquad (3)$$

Adoperando quest'ultima formola, la resistenza non induttiva *bc* può essere quella che si offre dalle lampade incandescenti, giacchè non importa che la resistenza varii a seconda della diversa forza media della corrente impiegata.

Questo metodo voltametrico di misurare la potenza, è ritrovato indipendentemente dal metodo elettrometrico surriferito; ma un esame di quest'ultimo mostra che praticamente è equivalente a misurazioni simultanee di tre potenziali. Un'analisi dell'equazione (1) fa vedere che il valore della resistenza non induttiva *r* (che è meglio di adopèrarsi a fine di ridurre ad un minimo errore W, procedente da errori nelle letture voltametriche) è tale da fare uguali fra loro i potenziali V_1 e V_2. Inoltre può mostrarci che l'errore nell'apprezzamento della potenza W, il quale è dovuto ad errori nei misuramenti voltametrici derivanti o da una graduazione difettosa della scala, o da lettura inaccurata, è da quattro o cinque volte l'errore per cento di una unica lettura voltametrica.

Poichè tutti gli strumenti graduati per misurare la radice quadrata del

quadrato medio di un potenziale alternato, quali sarebbero il voltametro a filo caldo, il voltametro elettro-statico, realmente misurano il quadrato medio e non direttamente la radice quadrata del quadrato medio, sarebbe meglio se tale istrumento dovesse impiegarsi per il metodo di misurare la potenza descritta in questa nota, fosse graduato in quadrati medi di potenziale, e non in radici quadrate di quadrati medi. In tal caso l'errore $^0/_0$ probabile nella misurazione di potenza con questo metodo, sarebbe da 2 a 2.5 volte l'errore nella misurazione di ciascun potenziale. Certo è chiaro che gli errori che indichiamo non sono poi errori in alcun modo essenziali al metodo proposto per la misura della potenza, poichè coll'impiegare un voltametro accuratamente graduato, col porre molta cura nelle letture e, se vi fosse bisogno, col ripetere due o tre volte le misurazioni e prendere la media, la potenza si potrà misurare con quel grado di esattezza che si può desiderare. Poichè in casi pratici la somma dei due potenziali V_1 e V_2 non sarà spesso in eccesso molto di V, possiamo evidentemente esprimere la vera potenza W come segue:

Se A è la corrente in *ab* (Fig. 1ª), secondo la lettura di un ammetro a correnti alternate, la potenza apparente assorbita da *ab* è V_1A. La vera potenza W, quando V_2 si faccia eguale a V_1 si può mostrare essere:

$$W = \left(1 - 2\gamma + \frac{\gamma^2}{2}\right) V_1 A$$

dove:

$$\gamma = \frac{V_1 + V_2 - V}{V_1}$$

ossia dacchè γ è generalmente un numero piccolo:

$$W = (1 - 2\gamma)\, V_1 A$$

Così l'errore commesso nel prendere V_1A, come rappresentante la vera potenza, è 8 $^0/_0$ se $(V_1 + V_2 - V)$ è 4 $^0/_0$ di V_1, ed ancora se a cagione dell'incostanza delle correnti, ovvero a causa di qualche errore nelle letture voltametriche, il valore di $(V_1 + V_2 - V)$ è incerto fino ad 1 $^0/_0$ di V_1, l'incertezza nell'apprezzare W è doppia di questo, ossia 2 $^0/_0$.

Il metodo ora descritto è bene adatto per la misura della potenza fornita ad una lampada ad arco a corrente alternata, e può rendere inoltre dei servigi nell'investigazione dei fenomeni dell'arco a correnti alternate. Tre degli studenti del prof. Ayrton hanno fatto molti esperimenti sopra

lampade ad arco con questo metodo, e da questi esperimenti parrebbe che la qualità del carbone impiegato influisse materialmente sulla differenza di forze, fra le correnti passanti per l'arco. Se l'arco è costante e fa sentire quel rumorio che accompagna ogni arco ben formato, quale si può ottenere con carboni di buona qualità, l'arco pare che praticamente agisca come una resistenza semplice; ma se l'arco è mantenuto fra carboni di cattiva qualità, manda fuori un sibilo, allora v'ha differenza considerevole in fase, fra la corrente ed i potenziali finali, ed inoltre gli esperimenti mostrano che la corrente è molto lontana dall'essere una funzione del seno del tempo, bensì prodotta da un dinamo la cui F. E. M. normalmente ubbidisce ad una legge armonica. Oltre la differenza di fase di potenziale e della corrente che si può produrre nell'arco stesso, c'è da considerare ancora l'elettro-magnete col quale generalmente nelle lampade ad arco si regola la distanza fra i carboni. Questo elettro-magnete introduce ritardo fra i potenziali finali della lampada, e la corrente che passa per l'elettro-magnete e l'arco in serie, e quindi, anche quando l'arco è costante, troviamo pure nel caso di una lampada Bruch, intesa specialmente qual'è essa per correnti alternate, che la vera potenza fornita all'elettro-magnete ed all'arco, è meno di 20 % del prodotto delle letture dell'ammetro e del voltametro, attaccati all'estremità della lampada, e quale dà la radice quadrata del prodotto medio dei quadrati della corrente e del potenziale. Se però l'arco si trova tra carboni comuni e dà fuori quel suono sibilante, allora la differenza è molto più grande.

Con carboni speciali questa lampada Bruch richiede un potenziale di circa 35 *Watts* per potersi mantenere fra le estremità; ma se questi carboni sono comuni e l'arco sibila, il potenziale fra gli estremi della lampada, subito s'innalza a 45 od anche a 50 *volts*, benchè la corrente che passa per la lampada, e la luce sparsa rimangono praticamente gli stessi di prima; ed allora troviamo che la vera potenza fornita ad una lampada può essere soltanto la metà della radice quadrata del prodotto medio dei quadrati della corrente e del potenziale, di maniera che le sole letture dell'ammetro rendono la potenza apparente due volte più grande della vera potenza.

Allo scopo di facilmente apprezzare la ragione della vera potenza all'apparente, la formula (3) si può scrivere come segue:

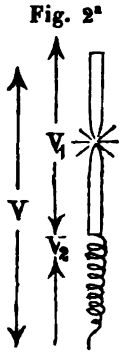
$$W = AV_1 \left(1 - \frac{(V_1 + V_2 - V)\ (V_1 + V_2 + V)}{2V_1V_1}\right) \qquad (4)$$

dalla quale vediamo che l'espressione della grande parentesi rappresenta la ragione della vera potenza alla apparente, fornita alla lampada o ad altro circuito *ab* (Fig. 1ª). Quindi l'errore per cento commesso nel supporre che la potenza fornita ad un circuito qualunque sia il prodotto delle letture ammetriche, sarebbe in tutti i casi, comunque sia la natura della corrente o del circuito

$$100\,\frac{(V_1+V_2-V)\,(V_1+V_2+V)}{2V_1V_2} \qquad (5)$$

I risultati seguenti sono saggi dei risultati totali ottenuti con una lampada regolata a mano, non essendovi elettro-magnete in serie coll'arco (Fig. 2ª).

Fig. 2ª



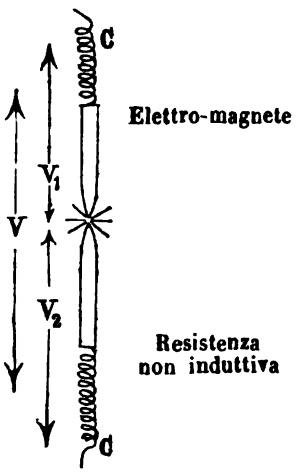
I carboni erano comuni e l'arco sibilava. La frequenza fu mantenuta a 200 giri di secondo.

Allo scopo di avere una idea di φ, angolo di differenza di fase prodotta dall'arco sibilante, fra la corrente ed il potenziale, possiamo supporre che essi siano funzioni dei seni del tempo, ed allora, come facilmente si prova:

$$\cos.\varphi = \frac{V^2 - V_1^2 - V_2^2}{2V_1V_2} \qquad (6)$$

ed i valori di φ per le due prove sopra dette, si trovano essere 40°20′ e 57°10′, si osserverà di certo che questa supposizione di una legge armonica per il potenziale e la corrente, allo scopo di ottenere qualche idea di φ, in nessun modo tocca la generalità del metodo per la misura della potenza, giacchè questo non si basa su tale supposizione.

Fig. 3.ª

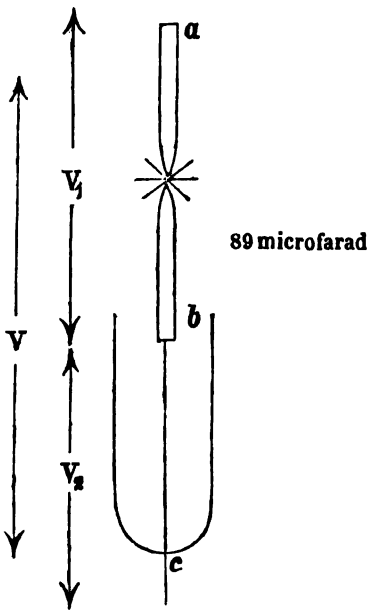


I seguenti risultati poi sono saggi di risultati ottenuti con una lampada Bruch a corrente alternante, regolata con un elettro-magnete (Fig. 3ª), i carboni essendo comuni e l'arco facendo sentire il sibilo, la frequenza si mantenne a 200 periodi di secondo.

Gli esperimenti già descritti ci dicono che un arco sibilante può cagionare una differenza notevole di fase fra il potenziale e la corrente; ma non ci pongono in grado di decidere se un tale arco faccia sì che la corrente rimanga in dietro del potenziale ovvero avanti. Per decidere questo punto, cioè se un arco sibilante agisca

come un rocchetto induttivo ovvero come un condensatore, furono fatti molti esperimenti per mettere induzione o capacità in serie coll'arco.

Fig. 4ª



Ecco il risultato di uno degli esperimenti. – In una serie con una lampada regolata a mano (e perciò senza elettro-magnete), fu posto un condensatore di 89 *microfarad*. (Fig. 4ª)

Furono adoperati carboni speciali e disposti in modo che dapprima l'arco fosse molto corto, e non furono più toccati di così; in misura che essi si consumavano l'arco crebbe sempre più, finchè si spense. La frequenza si mantenne a 200 periodi di secondo.

Paragonando V con la forza EM delle dinamo, vediamo che l'arco ed il condensatore insieme agiscono del resto come un condensatore; ma paragonando V con $V_1 + V_2$ vediamo che l'arco agisce come una induzione e non come una capacità.

Calcoli fatti dalle misure prese sopra la supposizione che l'arco agisce come un rocchetto di induzione, e che la corrente segue una semplice legge di seni, mostrano che l'induzione dell'arco stesso è grande come quella dell'elettro magnete regolatore adoperato nella lampada.

Allorquando però si osserva la induzione dell'arco e dell'elettro-magnete in serie, si trova che essa è minore della somma delle due induzioni. Questo mostra in conclusione, che la corrente non varia secondo una semplice legge di seni.

INTORNO ALLA METEORA DIPINTA NELLA MADONNA DI RAFFAELLO

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Il Prof. H. A. Newton, del Collegio di Yale a New-Haven, mi inviò una sua nota intorno ad una meteora che trovasi dipinta nel celebre quadro di Raffaello, la Madonna di Foligno, il quale trovasi ora nella Pinacoteca del Vaticano. Di questo quadro, come è naturale, furono fatte molte riproduzioni, tra cui una del Terry è conservata nella scuola di belle arti di Yale.

Appena ebbi la comunicazione dall'illustre mio collega, mi portai alla Pinacoteca Vaticana per esaminare il quadro suddetto e per prenderne più precise informazioni.

Il quadro, dipinto da Raffaello per commissione di Sigismondo suo amico, è un ex-voto, in ringraziamento alla Vergine dello scampato pericolo dalla sorella di Sigismondo, francescana a Foligno, per la caduta di un fulmine sul monastero in cui essa trovavasi.

Infatti, a destra del quadro trovasi Sigismondo che prega in ginocchio, e dietro di lui S. Girolamo in piedi (il volto di S. Girolamo è il ritratto del Cardinal Bembo). A sinistra vedesi S. Francesco, ginocchioni, in atto di preghiera e di ringraziamento; e dietro a lui, S. Giovanni Battista che colla mano sinistra accenna alla Vergine, quasi voglia dire che a questa debba attribuirsi la grazia.

La Vergine è nelle nuvole, e disotto le nuvole avvi un paesaggio con edifici che rappresentano la città di Foligno; sul fondo del cielo e del paesaggio vi è un arco baleno posto in modo, che le nuvole sotto i piedi della Vergine poggiano sull'arco. Questo però non ha i colori dell'iride; ma è di un bianco giallastro, e fa armonia col disco che circonda come aureola la testa della Vergine; si assomiglia piuttosto ad una mezza-luna che ad un arco baleno.

Sotto quest'arco vedesi una meteora che cade sulla sottoposta città di Foligno. Essa è di color rosso abbastanza vivo, arrotondata di fronte; nella parte di dietro finisce a forma di cono o di pera, ed offre le sembianze di un vero bolide. Un po' disotto al globo è dipinta una lunga nuvola rossastra, che

s'incurva indietro attraverso il cielo, lungo la via che la meteora ha descritto.

Il globo e la nuvola furono presi da alcuni per una bomba colla sua traccia; ma il Newton, seguendo le indicazioni dell'astronomo Holden, Direttore dell'Osservatorio Lick in California, crede altrimenti.

Ed infatti, la somiglianza di questa rappresentazione alle pitture solite di meteore brillanti e della loro traccia, e la mancanza di conformità ad una bomba ed alla sua trajettoria, si rendono manifesti dopo un esame il più superficiale; ed appare evidente che Raffaello non ebbe intenzione di dipingere una bomba ovale.

Non è questa la prima volta che un arco baleno è dipinto in un quadro della Madonna; e si può sicuramente credere che esso sia simbolico, e che l'arco non è un puro ornamento del paesaggio. Infatti, se tale non fosse stato il concetto di Raffaello, si sarebbe avuta una rappresentazione più naturale dell'arco baleno dipinto nel quadro.

Oltre a ciò, siccome la meteora, che cade sulla sottoposta città, e la traccia del suo percorso, sono in istretta relazione coll'arco; così l'Holden e il Newton hanno cercato d'altronde il significato di una tale aggiunta, così insolita ed estranea al quadro.

Credo perciò importante riportare qui appresso quanto il Newton mi comunicò a tale riguardo.

La Madonna di Foligno si dice che fu dipinta nell'anno 1511 o 1512 per Sigismondo de' Conti di Foligno, segretario privato del Papa Giulio II. Nella parte più bassa (come si è detto) vi è la figura di Sigismondo in ginocchioni, il quale morì il 18 febbraio 1512. Egli era stato fatto segretario domestico del Papa nel 1503; e nella sua vecchia età si dice che fosse eletto anche prefetto della Reverenda Fabbrica di S. Pietro, alla quale lasciò per testamento una considerevole fortuna.

Sigismondo era certamente in relazione con Raffaello, massime dopo l'ultima sua venuta a Roma nel 1508, e poco prima della sua morte ordinò la pittura del quadro; il quale (come pur si è accennato) pare che fosse un'offerta votiva, e che fosse realmente dipinto dopo la morte del segretario.

Ciò posto, ecco le notizie che i due astronomi hanno raccolto per dare spiegazione della meteora dipinta nel quadro.

Il 4 settembre 1511, alle ore due di notte, cadde sulla sponda dell'Adda presso Crema, alcune leghe al SE di Milano, una pioggia di pietre meteoriche.

Di questa caduta si hanno le seguenti notizie:

1.° Dal diario manoscritto di un calzolaio, certo Gioanni Andrea da Prato,

che risiedeva a Milano, l'Amoretti toglie i seguenti appunti, fatti contemporaneamente alla pioggia di pietre. Il manoscritto è nella Biblioteca Ambrosiana di Milano.

« Ma prima che avanti col calamo scorra, dirò siccome il giorno quattro » di settembre, a ore due di notte e anche alle sette, apparve in aere in » Milano un tale splendore di corrente di fuoco, che parea rifarsi il giorno; » e da alcuni entro vi fu veduta una similitudine d'una grossa testa; il » che diede alla città gran meraviglia e spavento; e il simile ancora acca- » dette la notte seguente alle nove ore; poi dopo pochi giorni ultra il » fiume Adda cascarono dal cielo prede (pietre), le quali raccolte furono nel » Cremasco de libbre undici e de libbre octo, di colore simile a pietra arsa. »

2°. Bigot de Moroques riporta dal P. Bonaventura di Saint-Amable questa notizia:

« Le 4 septembre 1511, a Crème, en Lombardie, pendant un orage épou- » vantable, il tomba dans la plaine des pierres d'une grosseur considéra- » ble: six de ces pierres pesoint cent livres. On en porta une à Milan, » qui pesait cent dix livres. Leur odeur était semblable à celle du soufre. » Des oiseaux furent tués en l'air, des brebis dans les champs, et des » poissons dans l'eau. »

3°. Cardano, nel trattato *De rerum varietate*, dice:

« Vidimus anno MDX cum cecidissent e coelo lapides circiter MCC in agrum » fluvio Abduae conterminum; ex his unum CXX pondo, alium sexaginta » delati fuerunt ad reges Gallorum, et ad satrapas pro miraculo, plurimi; color » ferrugineus, durities eximia, odor sulphureus; praecesserat in coelo ignis » ingens hora tertia: decidentium lapidum strepitus hora quinta exauditus. » Ut mirum sit horis duabus tantam molem in aere sustineri potuisse. In- » tra viginti menses pulsi Galli; triennio post reversi, varia prius fortuna, » inde iterum pulsi, ad excidium profligati. Urbs nostra, in cuius finibus » ceciderant lapides, vectigalibus, incendio, fame, obsidione, peste nunquam » alias vexata gravius. »

4.° Il Leubienictski riporta dal Sist. Phis., l. 6, c. 5, pag. 590, quel che segue:

« 1511. Suessanus Scaligeri praeceptor commemorat, anno 1511 in Lombar- » dia cometam instar ignei pavonis per äera volitasse, e quo, cum evomisset, » tres lapides sulphurei deciderint, horum primus 160 libras, alter 60 libras, » tertius 20 libras pondere aequavit. »

Parecchie altre notizie sono citate o riferite dal Chladni, alcune delle

quali non sono che ripetizioni dell'una o dell'altra delle sopra riportate.

Cardano scrisse il suo notiziario quando era molto avanti negli anni, e la pioggia di pietre avvenne quando egli aveva dieci anni, e viveva a Pavia presso il luogo della caduta. Egli d'altronde non è uno scrittore sempre fedele, e la sua storia invece di essere tenuta come quella di un testimonio oculare, deve essere riguardata piuttosto come una narrazione di ciò che egli aveva inteso confusamente nella sua fanciullezza. Ciò spiega assai bene i timori, allora così comuni, che le grandi meteore e le comete arrecavano agli uomini, e la credenza che esse fossero presagi tristi e paurosi. La data che assegna Cardano è certamente sbagliata.

Del resto, può cader dubbio intorno ai particolari e alle notizie riportate, ma non già sul fatto che cadessero molte pietre, e che alcune fossero portate a Milano ed in altre città.

Questa, per quanto si sappia è la sola delle meteore che in Italia detonasse cadendo, e di cui per molti anni prima del 1512 sia stata conservata notizia. È perciò che i ricordati astronomi pensano che Raffaello si proponesse di rappresentare l'aerolito di Crema nel suo quadro della Madonna di Foligno.

Ciò che si pensava in quei tempi di tali fenomeni si addimostrò nell'occasione della caduta del meteorite di Ensisheim, 19 anni prima. Questo cadde presso le linee che separavano i combattenti francesi e le forze imperiali. A Massimiliano, non molto dopo la caduta, fu portata la pietra nel suo castello; ed egli tenne un consiglio di Stato per esaminare il significato della medesima. Sebastiano Brant, che descrive la caduta in un poema, narra del terrore che essa arrecò a' Borgognoni ed ai Francesi. Undici anni più tardi, cioè nel 1503, Massimiliano, in un proclama in cui chiedeva aiuti contro i Turchi, annoverò la caduta della pietra in Ensisheim fra gli indizi del favore divino.

È naturale quindi ricercare, se nel nostro caso il corso degli eventi politici in Italia nell'ultima parte dell'anno 1511 e nella prima del 1512 fossero tali, da assegnare in quell'età alla caduta dei meteoriti di Crema uno speciale significato.

Nel 1511 i Francesi ed i loro alleati mossero guerra al Papa, e s'impadronirono di Genova, Ferrara, Milano e delle vicine regioni della Lombardia. Essi presero Bologna il 23 maggio 1511. Giulio II andò a Roma il 27 di giugno; e nel luglio egli riuscì a formare una lega segreta con la Spagna e con Venezia per attaccare i Francesi; il 17 di agosto cadde gravemente ammalato,

il 21 dello stesso mese perdette i sensi, e li riacquistò il 22. Il primo di settembre fu convocato un concilio scismatico a Pisa.

Or le pietre di Crema caddero nel territorio occupato dai Francesi il 4 di settembre. La lega tra la Spagna, Venezia ed il Papa fu pubblicata il 5 ottobre; e nel novembre l'Inghilterra, e poi Massimiliano, si unirono alla lega. Per qualche tempo la sorte arrise ai Francesi; il dì 11 aprile 1512 la battaglia di Ravenna fu perduta dalle forze papali, e il territorio romano fu seriamente minacciato. Però, malgrado tali passeggiere vittorie, i Francesi nel giugno furono forzati a ritirarsi da Milano e dal Nord dell'Italia.

Ogni cosa adunque induce a credere che Raffaello, invece di dipingere la caduta del fulmine nella maniera che si soleva ordinariamente, abbia voluto rappresentare il bolide, di cui tanto si era parlato in quei tempi, al quale si attribuivano tante influenze, e di cui forse egli era stato per avventura spettatore.

Il quadro, prima di essere mandato a Foligno, rimase per molti anni, circa una sessantina, a Roma, nella chiesa di Aracoeli. Nel tempo della rivoluzione francese, fu trasportato a Parigi, insieme ad altre opere d'arte, e riacquistato poi sotto Pio VII. Alquanto più tardi venne passato sopra tela dalla tavola, su cui era dipinto.

Fu pure alquanto ritoccato, non però nelle parti principali, nè in quelle ove trovasi il bolide e l'arco.

MISURE ASSOLUTE DEGLI ELEMENTI MAGNETICI ALLA SPECOLA VATICANA.

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Col Giugno passato si incominciarono le regolari determinazioni degli elementi magnetici nel giardino Vaticano.

La località scelta a tale uopo è delle più opportune che si possano desiderare, sia perchè affatto isolata da edifici, come per la sua costituzione geologica, trovandosi in terreno pliocenico sopra un banco di arena immune da rocce che possano avere influenza sul magnetismo terrestre.

Gli strumenti adoperati furono i soliti di sistema inglese; cioè un declinometro unifilare di Elliott che porta il N.° 74, ed un inclinometro di Dover che porta il N.° 100. Ambedue furono acquistati di recente, e controllati all'Osservatorio di Kew.

La posizione geografica della stazione magnetica si è

Lat. N. 41° 54′ 13″ ± 1″;
Long. E. Parigi 10° 6′ 48″ ± 1″.

Le determinazioni della declinazione furono fatte nei giorni 9 e 30 Giugno e diedero per risultato

	9 Giugno		
	10°	43′	19″
	10	44	20
	10	44	47
	10	44	22
	10	46	57
Medio	10	44	45
	30 Giugno		
	10°	44′	13″
	10	44	22
	10	44	29
Medio	10	44	29.

Questi lavori vanno d'accordo con quelli determinati alla Scuola d'Agricoltura dal Capitano Lachober della Marina austriaca nell'anno passato e colle altre ottenute dagli assistenti all'Ufficio centrale di Meteorologia nel luogo medesimo.

L'azimut della mira fu preso colle solite norme nei giorni 22 e 23 Giugno, con 12 determinazioni diverse che diedero risultati assai concordi.

L'inclinazione si misurò nei giorni 28 Maggio ed 8 Luglio in altra località pure appartata, che trovasi nel bosco dello stesso giardino Vaticano. I risultati furono:

28 Maggio

Ago N.° 1.	58°	4',0
Ago N.° 2.	58	2,5
Medio	58	3,3

8 Luglio

Ago N.° 1.	58°	6',1
Ago N.° 2.	58	2,0
Medio	58	4,6

La componente orizzontale fu determinata dietro le osservazioni eseguite nel 16 e 30 Giugno coi metodi soliti delle vibrazioni e delle deflessioni, e si ottenne

16 Giugno 0,2324.

30 Giugno 0,2323.

Nel sistema di unità C.G.S.

Non mancherò in seguito di tenere informata l'Accademia degli ulteriori risultati che si avranno a questo riguardo.

La descrizione dei metodi e degli istromenti adoperati si troverà per esteso nel fascicolo secondo delle pubblicazioni della Specola Vaticana.

SULL'ECCLISSE DI SOLE DEL 6 GIUGNO 1891.

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ᵃ

L'ecclisse parziale di sole del 6 giugno fu osservata alla Specola Vaticana.

Attesa la poca entità di questa ecclisse, limitammo le nostre osservazioni alla sola determinazione cronometrica delle principali fasi del fenomeno.

Il cielo, sebbene cosparso di strati e di cumulo-strati, tuttavia non impedì le osservazioni, salvo qualche velo leggero che di tratto in tratto passava sul disco solare.

Le determinazioni dei due contatti si fecero da tre osservatori, cioè: da me, dal Vice Direttore P. Giuseppe Lais, e dall'Assistente Ing. Federico Mannucci.

Io era al refrattore di Merz di 107^{mm} di diametro; il P. Lais al refrattore pure di Merz di 35^{mm} e l'Ing. Mannucci a quello di 105.

Ecco i risultati ottenuti:

PRIMO CONTATTO.

Denza :	6 h.	16 m.	44 s.,0
Lais :	6	16	57,2
Mannucci :	6	16	51,0

SECONDO CONTATTO.

Denza :	7 h.	14 m.	45 s., 4
Lais :	7	14	37,2
Mannucci :	7	14	47,0

La massima fase fu apprezzata di 145 millesimi del diametro solare nell'istante

6 h. 45 m. 7 s.,3.

In questo giorno si osservava sulla superficie del sole un solo gruppo di macchie, formato da una macchia e da quattro fori; esso trovavasi poco discosto dall'ombra lunare.

Si fecero eziandio alcune osservazioni meteorologiche, ma non diedero alcunchè di notevole.

COMUNCAZIONI

De Rossi, Prof. M. S. – *Inaugurazione del monumento alla memoria del P. A. Secchi.*

Il Prof. M. S. de Rossi, a nome del Comitato Accademico e della Commissione pel monumento alla memoria venerata del P. Angelo Secchi, lesse le seguenti parole.

« Nel Dicembre 1881 noi pubblicammo il disegno ed il concetto del monumento meteorologico, col quale l'Accademia nostra si proponeva di onorare la venerata memoria del suo illustre presidente; ed in pari tempo di dotare la città di Roma d'un ornamento istruttivo, ossia d'un osservatorio popolare sul monte Pincio. Quel programma con la descrizione e il disegno del monumento venne distribuito ai presenti insieme alla relazione storica del nostro operato, come complemento necessario di essa. Dicemmo in quel programma, che se la fortuna dei mezzi non ci avesse arriso, non avremmo però giammai perduto il merito della iniziativa di una così utile e piacevole istituzione. Non prevedevamo però allora, che pur costretti a rinunciare all' esecuzione del monumento da noi ideato, il nostro progetto avrebbe potuto sopravvivere non solo nel concetto, ma eziandio nel suo concreto modello.

» Tutti sanno che l'ammontare delle offerte, anche oltrepassando il limite di tempo che ci eravamo imposto, non permise la erezione di quel pubblico e grandioso monumento. Dovemmo restringere la nostra manifestazione d' affetto al grande scienziato, limitandoci ad innalzare un busto marmoreo del venerato maestro. L'opera d'arte fu generosamente compiuta dal prof. cav. Giuseppe Prinzi.

» Tale più modesta monumentale memoria fin dal programma del 1881 avevamo deciso di erigere dove essa potesse collegarsi alla vita scientifica del Secchi. Volemmo e sperammo perciò collocarla nell' atrio del Collegio Romano. Non essendoci stato concesso quel luogo, pensammo che in questo palazzo della Cancelleria apostolica, oltre all'esservi la nostra residenza accademica, il Secchi in questa medesima sala con pubbliche conferenze ed esperimenti illustrò le sue scoperte ed i mirabili progressi moderni della astronomia fisica. Trovammo perciò quivi un terreno in ogni senso propizio; ed oggi siamo felici di poter finalmente inaugurare la monumentale

memoria, dedicando alla fausta circostanza l'odierna nostra ultima adunanza ordinaria del corrente anno accademico. L'iscrizione sottoposta alla marmorea effigie del Secchi, dettata dal chiarissimo P. Antonio Angelini, ricorda con brevi e classiche parole i fatti, che abbiamo testè ricordati.

ANGELO . SECCHIO . E . S. J.

QUI . AD . CAELESTIVM . CORPORVM . SCIENTIAM

TOTVM . SE . CONTVLIT

SVOQVE . NOMINE . CVNCTAS . PERAGRAVIT . REGIONES

HEIC . VBI . ANNO . MDCCCLXXIII . IN . CONFERTISSIMO . COETV

DE . ASTRORVM . MATERIA . DIGNOSCENDA

EX . VARIETATE . FVLGORIS

DE . SOLE . DE . INTERFVSIS . MACVLIS . DEQVE . FLAMMMVLIS

EXTREMAM . DISCI . SOLARIS . AMBIENTIBVS . ORAM

INVESTIGATIONES . ET INVENTA . PROTVLIT

LYNCEORVM . PONTIFICIA . ACADEMIA

SODALI . SVO . ET . ORNAMENTO

AERE . COLLATO . POSVIT . A. MDCCCXCI.

ANTONIVS . ANGELINIVS . E . S. J.

« Ma, come sopra si è detto, noi siamo ben fortunati di poter non lasciar sepolto nell' oblio il modello, che incarnava il nostro primitivo progetto di monumento meteorologico. Il bozzetto ideato dal Prinzi ci venne dal medesimo gentilmente donato. Noi pensammo di poter fare in pari tempo cosa grata al Sovrano Mecenate degli studi d'ogni genere, ed in particolare degli astronomici e meteorologici, Papa Leone XIII, offerendo a Lui quel bozzetto e pregandolo di collocarlo ad ornamento di una delle sale della rinnovata Specola Vaticana; dove una memoria del Secchi dà e riceve onorevole e storico ricordo. Una rappresentanza accademica ebbe l'onore di fare al Santo Padre la suddetta offerta; ed Egli accettandola benignamente, si degnò annuire anche alla collocazione da noi proposta, ordinando che il bozzetto da noi offerto venga collocato nella ristaurata Specola Vaticana.

» La seguente iscrizione verrà apposta sul basamento del bozzetto nella aula massima della detta Specola Vaticana.

LEO . XIII . P . M .

MONVMENTVM . AËRIS . VARIETATIBVS . DIMETIENDIS
A . IOSEPHO . PRINTIO . EQ. INCHOATVM
AB . ACADEMIA . LYNCEORVM . PONTIFICIA
ANGELO . SECCHIO . CONSTITVTVM
SIBIQVE . OBLATVM
DONO . DEDIT
A. MDCCCXCI.

ANTONIVS . ANGELINIVS . E . S. J.

Castracane, Conte Ab. F. – *Relazione dell' udienza di S. S.*

Il Presidente comunicò agli adunati che la Santità di Papa Leone XIII si era degnato concedere la sovrana udienza al Comitato Accademico nel giorno di giovedì 11 Giugno corrente. In essa il Comitato ebbe l'onore di offerire alla S. S. il volume VI delle *Memorie* accademiche ed il tomo XLIII degli *Atti* relativo all' anno 1889–90. Il S. Padre, presa cognizione del contenuto di tali pubblicazioni, mostrò la sovrana sua soddisfazione nel vedere con quanta alacrità l'Accademia soddisfi al suo nobile mandato; e diresse parole di alto encomio a tutto il corpo accademico, incoraggiando i singoli membri a proseguire animosamente nei loro lavori, dando con ciò le più ampie attestazioni di paterna benevolenza e di sovrano gradimento. Aggiunse il Presidente esser questo il premio più ambito che l'Accademia possa ricevere come attestato del suo disinteresse e del suo affetto sincero verso il Sommo Pontefice e verso i molteplici rami di scienza da essa coltivati.

In seguito il Comitato medesimo offrì al S. Padre il bozzetto primitivo in gesso del monumento alla venerata memoria del P. Angelo Secchi, ideato dal Sig. Cav. Prinzi fin dal 1878. Come già è riferito nella comunicazione antecedente, il S. Padre accettò benignamente tale offerta; ed annuendo al nostro desiderio, ordinò che quel bozzetto venisse collocato nella Specola Vaticana.

Denza P. F. – *Parole di ringraziamento per l' offerta del bozzetto del monumento Secchi alla Specola Vaticana:*

Il P. Denza, a nome della Specola Vaticana che dirige, attesta all' Accademia la più sentita riconoscenza pel gentile pensiero che questa ebbe

di far dono alla Specola del bozzetto del monumento destinato alla memoria di chi fu sommo nell'Astronomia e decoro della Chiesa e della Scienza. Il dono è stato tanto più gradito in quanto che venne direttamente dalle mani del Grande Pontefice Leone XIII, a Cui l'Accademia lo offrì, affinchè fosse custodito nella Istituzione Scientifica, di cui Egli fu munifico promotore.

Il monumento del P. Secchi, sebbene solamente abbozzato, varrà senza meno di eccitamento per tutti i componenti la Specola, a calcare con lena e con amore le orme preclare tracciate da quell'illustre astronomo, di cara ed imperitura memoria.

Lais, P. G. – *Sopra un monumento meteorologico di Atene*:

Il P. G. Lais disse le seguenti parole:

« Il monumento meteorologico che alla memoria del mio insigne maestro il P. Angelo Secchi innalza l'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei non è che una surrogazione di un altro monumento più grandioso e monumentale, che la tristezza dei tempi non ha permesso di erigere in un pubblico passeggio di Roma. Quel monumento non era una sterile commemorazione di un defunto, ma un monumento parlante al popolo dagli strumenti meteorici di cui era provvisto, indicanti le diverse fasi dell'atmosfera, che a tutti ed a tutte le ore sarebbe stato dato di consultare, ed avrebbe reso popolare la scienza meteorologica. Io non so abbastanza rimpiangere l'abbandono di quel progetto, che avrebbe fatto rivivere dopo lo spazio di due mila anni il primo monumento meteorologico del mondo che vanti la Grecia, il ναὸς Αἰόλου. Quel monumento tutt'ora in piedi, e che io stesso ho ammirato in Atene, è l'opera di Andronico Cyrreste, vissuto 100 anni avanti l'èra volgare. Il monumento in pietra da taglio, elevato 12 metri ed 80 cent., e del diametro di ben 8 metri e 45 cent., ha una forma ottagonale, di cui le varie facce sono orientate secondo la rosa dei venti, e su ciascuna sta in alto una figura a basso rilievo, indicante il vento che soffia da quella parte. Al Nord è rivolto il Borea, al NO lo Sciron, all'W il Zefiro, al SW il Libico, al S il Noto, al SE l'Euro, all'Est l'Apeliote, al NW il Cecia. Sul fastigio dell'edifizio è collocato un tamburo, e sul tamburo poggiava un tritone con lo scettro. Il vento spirante faceva rivolgere il tritone (a modo di un anemoscopio) da quella parte, e lo scettro che teneva in mano il tritone indicava la figura del bassorilievo, alla quale corrispondeva il nome del vento. Il resto delle pareti ritraevano le linee di un quadrante solare, che indicavano il tempo, quando il sole illuminava l'edicola; e nelle ore in cui era nascosto, suppliva all'indicazione una clep-

sidra ad acqua racchiusa in una delle pareti. Non istarò sull'opportunità di un monumento di questo genere, testimonio della superiorità del moderno sull'antico insegnamento, e mezzo potente della popolarità della scienza, della quale fu tanto fautore il P. Secchi, e faccio voti, perchè risorga a vita novella il primo progetto, che rende Roma moderna emula dell'antica Grecia.

De Rossi, Prof. M. S. — *Sopra gli antichi serbatoi di acqua.*

« Sembrami opportunissimo nell'odierna seduta dedicata alla memoria dell'illustre P. Angelo Secchi, presentare un mio piccolo lavoro che discende da una delle scoperte di quello scienziato, anzi che serve a confermarla ed a svolgerne le applicazioni.

» Nel 1876 il Secchi prese ad esaminare parecchi avanzi di opere idrauliche degli antichi romani. Fra esse riconobbe e ricompose i laceri avanzi di una gigantesca conserva di acqua in Segni, le cui proporzioni e razionale distribuzione di parti fece balenare al pensiero del dotto autore che quella conserva equivaleva e poteva servire come una vera sorgente. Fra le altre cose egli vi trovò il rapporto esatto fra la superficie dell' area collettrice dell' acqua pluviale con la approssimativa quantità cubica di acqua che naturalmente poteva piovere sopra ciascun metro quadrato di quell'area, e la quantità cubica di acqua che poteva contenere il serbatoio. Questo conteneva così abbondantemente la pioggia di un anno. La qual cosa ad evidenza dimostrava che quella provvista bastava ai bisogni incirca della popolazione ivi dimorante.

» Dopo questa scoperta fatta dal Secchi, a me avvenne (allorchè ebbi l'onore di essere incaricato dall'Istituto Imperiale Germanico di Corrispondenza Archeologica di dirigere uno scavo sulla sommità di Monte Cavo Laziale onde rinvenire altri frammenti epigrafici dei fasti relativi alle ferie latine) a me avvenne, dico, di rinvenire e riconoscere un'altra cisterna meglio conservata di quella di Segni, le cui particolarità e parti, cioè l'area collettrice, la piscina limaria, e la conserva erano perfettamente armonizzate secondo i noti precetti. Ma vi rinvenni di più e di nuovo che l'erogazione erane regolata con cassetta di distribuzione avente annotate le quantità di acqua come nelle distribuzioni di vere acque sorgenti.

» Parlando di studi sui lavori idraulici degli antichi romani non si può tacere il ricordo della premiata opera del Lanciani, nella quale è raccolto anche in ordine alle cisterne quanto ne rimane fra i laceri avanzi della antica nostra Roma e del Lazio. Dopo la pubblicazione dell'opera del Lanciani

altre scoperte di avanzi di cisterne avvennero nel suolo di Roma, e taluni ne comparvero in connessione con gli scavi fatti nelle romane catacombe. Oltre a ciò il Lanciani nell' illustrare i resti delle antiche cisterne si occupò soltanto di quello che riferivasi alle ricerche archeologiche. In questa materia però con tutto il materiale raccolto rimase ancora a completare il lavoro iniziato dal Secchi in ordine alla applicazione, cioè all'uso distributivo delle acque pluviali conservate tanto irrigatorie, quanto potabili. Questo lavoro è quello che io mi propongo di fornire quanto più presto mi sarà possibile alle nostre pubblicazioni accademiche, e che oggi ho annunziato per la sua stretta connessione con la commemorazione del non mai abbastanza compianto nostro presidente P. Angelo Secchi. La conclusione che andrò a trarne, non dissimile da quella del Secchi, dimostrerà come in moltissimi casi nei luoghi assai lontani da acque sorgive, ed adoperando speciali cautele, l'uso di grandi serbatoi di acque pluviali può fornire un ripiego prattico, economico e per molti rispetti opportuno. So bene che le esigenze della moderna igiene non approverebbero questa conclusione, ma non sempre il meglio è amico sincero del semplice bene.

Provenzali, P. F. S. – *Sul potere calorifico delle radiazioni lunari.*

Il P. Provenzali parlò di alcune sperienze da lui fatte col P. Secchi negli ultimi anni di sua vita intorno al potere calorifico delle radiazioni lunari.

Lanzi, Dr. Matteo: – *Sui funghi della provincia di Roma:*

Il Dr. Matteo Lanzi espone all'Accademia le specie di Agarici Pratelli e Coprinari del Fries in continuazione di quelle già partecipate altre volte e rinvenute nel suolo di Roma. Dice che queste due serie, le quali comprendono più sottogeneri, si distinguono dagli altri Agarici, per avere la prima le spore di colore bruno violaceo o bruno fosco; la seconda assolutamente nere. Riassumendo i caratteri di alcune specie e le qualità dei luoghi, ove sogliono nascere, si ferma a parlare più particolarmente dell'Agarico campestre e delle sue varietà, conosciute col nome volgare di *Funghi pratajuoli.* Ricorda che a torto da coloro, che mancano di sufficienti cognizioni micetologiche, sono creduti nocivi e venefici, mentre sono totalmente innocui. Riportandosi a ciò che ne lasciò scritto Orazio « *Pratensibus optima fungis natura est aliis male creditur* » dimostra come fino negli antichi tempi fossero tenute in pregio le loro buone qualità. Nondimeno Plinio il seniore lasciò scritto, che i funghi innocui possono acquistare proprietà venefiche allorquando nascono, ove sia ruggine di ferro, cenci luridi, cuojo vecchio, ovvero se durante il loro accrescimento ricevono l'alito di serpenti. Tali baje in

realtà attraversando i secoli si fecero strada fino a noi, ed anche oggi nella parte meno colta del popolo vi sono quelli che vi prestano fede. Ciò però è verò pregiudizio ed opinione errata, come le sono egualmente le altre credenze popolari, dirette a svelarne la natura venefica, quali ad esempio la prova dell'annerimento dell'aglio o dell'argento, e quella stessa di darli a mangiare al cane, al gatto, od a qualsiasi animale domestico poco prima di cibarsene, quando l'esperimento non sia condotto con metodo scientifico: mentre si conosce che il veleno dei funghi può manifestare i suoi effetti funesti anche parecchie ore dopo averli inghiottiti. Della specie di funghi avviene quanto si verifica nelle altre piante di un ordine superiore; cioè le venefiche sono sempre tali; le innocue sempre innocue. Fra le fanerogame racchiudono sempre veleno la Cicuta, il Ranuncolo acre, il Ranuncolo bulboso, l'Acconito, la Belladonna ed altre; non mai ne sono fornite l'Indivia, la Cicoria, il Sedano, il Carcioffo, e tutti gli altri erbaggi e frutti usati nella mensa. Egualmente fra le diverse specie di funghi vi hanno alcune più o meno nocive e letali; altre costantemente innocue e commestibili. Rispetto ai funghi pratajuoli purtroppo avvenne più volte che taluni, i quali se ne cibarono, ne furono vittime, e fatti di tale natura si leggono registrati nella storia della Micetologia. E ricordò egli stesso avere avuto occasione, allorchè era studente, di avere veduto distesa sulla tavola anatomica una intera famiglia composta di padre, madre e due figli, tutti immolati alla morte da quelli stessi funghi, che avevano raccolto nei campi vicini a Roma. Simili infortuni si ripetono anche oggidì, e non tanto raramente si leggono riportati nei giornali quotidiani. La cagione però è sempre la stessa, cioè l'abbaglio preso nel farne raccolta, e l'avere mescolato senza avvedersene all'innocente fungo pratajuolo qualche altro fungo venefico, soprattutto compreso nel sottogenere delle Amanite, fra le quali talune specie cioè l'Agarico bulboso, il falloide, il panterino e qualche altra assai venefica mostrano qualcune sembianze con esso valevoli a trarre in inganno. Ma a fare sì che, i meno cauti non cadano nell'equivoco, chiuse il suo dire indicando uno dei principali caratteri valevole a distinguere i funghi pratajuoli dalle Amanite. Consiste questo nell'osservare la parte inferiore del pileo, il quale nei primi fa vedere le lamelle di colore dapprima roseo più o meno vivace, quindi di colore volgente al violaceo bruno, e nella ultima fase di sviluppo del fungo di colore bruno fosco: mentre che nelle Amanite venefiche, avendo queste le spore di colore bianco, anche senza l'ajuto del microscopio, si può scorgere che la lamelle si conservano anch'esse di colore costantemente bianco, qualunque sia l'età del fungo.

Galli Prof. D. I. – *Fenomeno di rifrazione atmosferica.*

Il prof. Galli ricorda un fenomeno, che non di rado si osserva nei forti terremoti, cioè l'oscillazione estesa delle torri, delle case e perfino dei monti: e dimostra che questi grandi movimenti non possono essere reali ed obbiettivi, nè possono ritenersi come una illusione derivante dal traballare della persona che osserva. Egli crede invece che si tratti di un fenomeno di rifrazione atmosferica, prodotto dal rapido succedersi delle onde aeree, che sono un effetto delle vibrazioni sismiche. La successione ritmica delle condensazioni e delle rarefazioni nella massa d'aria attraversata dai raggi luminosi, deve necessariamente cagionare una deviazione alternativa negli stessi raggi, cosicchè l'occhio riceve un'impressione simile a quella che produrrebbe l'oscillazione reale dei punti osservati. Il professor Galli si riserva di scrivere su tale argomento una Memoria da inserirsi nelle pubblicazioni dell'Accademia.

Tuccimei Prof. G. – *Sui mammiferi fossili dell'Umbria e della provincia di Roma.*

« Ho l'onore di comunicare all'Accademia la seconda parte della mia memoria sui mammiferi fossili dell'Umbria e della provincia di Roma. In questa tratto del *Castor fiber* L., *Mastodon arvernensis* Croiz. et Job., *Elephas antiquus* Falc., ed *Equus Stenonis* Cocchi. Specie che quantunque non sieno nuove per noi, pure ad occasione degli ultimi rinvenimenti da me fatti, mi hanno suggerito, come le specie della prima parte, qualche importante riflessione.

» Il *Castor fiber* viene dai terreni villafranchiani lacustri della valle del Farfa, dove non si può dire raro. Nella provincia di Roma è citato pel quaternario postvulcanico, ma assai raro; nell'Umbria interna pel pliocene anteriore al Villafranchiano. Quantunque pliocenico, il castoro di Sabina non mi sembra potersi riferire ad una specie diversa da quella indicata. La sua mancanza nel pliocene della provincia romana, secondo me è da attribuirsi al fatto che quei terreni sono esclusivamente marini.

» I resti di *Mastodon arvernensis* da me studiati e fatti fotografare appartengono al museo geologico della R. Università di Roma, e sono quelli che il Ponzi rinvenne nel 1857 presso Montoro. Essi non erano stati mai descritti nè figurati, e sono importantissimi, perchè sono dell'individuo il più vicino a Roma che siasi trovato. Anzi sarebbero quelli dell'ultimo mastodonte che sul suolo italiano emigrava verso il sud, se, come dice il Capellini, in tutta l'Italia meridionale il mastodonte non è stato mai rinvenuto.

» Gli avanzi che descrivo sono: il 3.° molare vero inferiore sinistro; parte del 3.° molare vero superiore destro; una notevole parte di difesa. Essi provano che l'animale era un vecchio maschio. Il giacimento in cui furono rinvenuti, da me visitato nel gennaio 1890, mi ha suggerito qualche modificazione all'opinione già sostenuta dal Ponzi, che fosse posteriore al pliocene. Io invece ritengo che sia pliocenico, e probabilmente spettante al piano piacentino, per aver veduto la marna lacustre, in cui fu trovato, sottoposta alla sabbia gialla.

» Un' accurata critica degli scritti di Bonanni e di Pianciani mi costringe a respingere la opinione che sia mai stato trovato nei dintorni di Roma. Non resterebbe che la notizia data dal Cuvier di un rinvenimento a Monte Verde. Ma quei resti, che l'illustre naturalista francese dice di aver portato seco a Parigi, non sono mai citati da alcuno scrittore posteriore.

» Sull' *Elephas antiquus* Falc. tanto comune nel quaternario dei dintorni di Roma, e tante volte citato dai paleontologi, non mi sarei trattenuto, se non si trattasse di ribadire quanto ho sostenuto a proposito dell'*E. meridionalis*. Che cioè gli avanzi del primo sono stati creduti più volte appartenenti al secondo, a causa del preconcetto che ha dominato per molti anni tra i geologi romani, che le alluvioni quaternarie gli avessero abrasi dal pliocene, per depositarli logorati e dispersi nelle ghiaie del Tevere e de' suoi affluenti. L' esemplare figurato, che appartiene al museo di storia naturale di S. Apollinare, è un 3.° molare vero inferiore sinistro di vecchio individuo, da me rinvenuto varii anni addietro nelle ghiaie dell' Aniene a valle di ponte Mammolo.

» L'esemplare di *Equus Stenonis* Cocchi proviene dalle marne villafranchiane lacustri presso Bocchignano in Sabina. È una notevole parte di 1° o 2° premolare inferiore destro, di individuo giovane, che presenta dimensioni notevoli in confronto dei denti di questa specie citati dai vari autori. Riguardo ad essa io ritengo che nella provincia di Roma non sia stata mai trovata, mentre per alcune località dell'Umbria è citata da più di un autore.

» Una interessante considerazione, che risulta dallo studio di queste specie, è l'aumento loro dal pliocene al quaternario, quanto più si viene verso Sud. Se sono estinte nel pliocene, come pel mastodonte, esse presentano sempre maggior frequenza a Nord d'Italia, e spariscono progressivamente verso Sud. Questo fatto generale è da attribuirsi alla migrazione indotta in quelle specie dal fenomeno glaciale, che si veniva avanzando in Europa dal Nord verso Sud. Il presente lavoro è inserito nel volume VII.° delle *Memorie*.

COMUNICAZIONI DEL SEGRETARIO

Il Segretario comunicò agli adunati le lettere di ringraziamento di S. E. il sig. Principe d'Antuni per la nomina a socio onorario e del sig. Prof. Alessandro Malladra per la nomina a socio corrispondente.

Il medesimo presentò le opere e i periodici venuti in dono o in cambio all'Accademia.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

S. E. Rma il Sig. Card. Mertel Vice Cancelliere di S. R. C.

S. E. Rma il Sig. Card. Vincenzo Vannutelli, socio onorario.

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – P. F. S. Provenzali. – Dott. M. Lanzi. – Mons. F. Regnani. – Prof. G. Tuccimei. – Prof. R. Zampa. – Ing. Cav. G. Olivieri. – Ing. Cav. F. Guidi. – Prof. D. I. Galli. – Prof. A. Statuti. – P. G. Lais. – Prof. M. Azzarelli. – P. G. Foglini. – P. G. S. Ferrari. – P. F. Denza. – Principe D. B. Boncompagni. – Prof. Comm. M. S. de Rossi, Segretario.

Onorari: Comm. G. B. de Rossi. – Mons. F. Santovetti. – Mons. S. Ciccolini.

Corrispondenti: P. F. Salis Seewis. – Prof. A. De Andreis.

Aggiunti: March. L. Fonti – Prof. D. G. Antonelli. – Ing. Cav. F. Mannucci. – Prof. O. Persiani.

L'Accademia riunitasi legalmente nell'aula massima del palazzo della Cancelleria Apostolica alle ore 5 $^3/_4$ p., si chiuse alle ore 7 $^3/_4$ pom.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Archives du Musée Teyler*. Série II, Vol. III, Cinqième partie. — Haarlem, 1890, in-4°.
2. *Atti della fondazione scientifica Cagnola*. Vol. X, 1890. — Milano, 1891, in-8°.
3. *Atti della Reale Accademia Medica di Roma*, 1890–91. — A. XVI, Vol. V. — Serie II. — Roma, 1891, in-4°.
4. *Bericht über die Ergebnisse der Beobachtungen an den Regenstationen der kaiserlichen, livländischen gemeinnükingen und ökonomischen Sozietät, für das Jahr* 1888. — Dorpat, 1891, in-4°.
5. *Boletin mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colon*. — A. III, 1891, n. 2. — Montevideo, 1891, in-4.°
6. *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli*. — Serie I, Vol. V, — Anno V, 1891, fasc. 1. — Napoli, 1891, in-8°.
7. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia*. — Vol. VI. — n. 5. — Roma, 1891, in-8°.

8. *Bullettino Mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri* — Serie II. Vol, XI, n. IV. — Torino, 1891, in-4°.
9. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. — Comptes rendus des séances de l'année* 1891, n. 4. Avril. — Cracovie, 1891, in-8°.
10. *Bulletin de l' Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg.* — Nouvelle Série I (XXXIII) n. 4. — St.-Pétersbourg, 1890, in-4.°
11. *Bulletin de la Société Franco-hispano-portugaise de Toulouse.* — T. X. 1890, n. 1, 3, 4. Toulouse 1890, in-8°.
12. *Bulletin de la Société belge de microscopie.* — A. XVII, n. VI. — Bruxelles, 1891, in-8.°
13. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.* — A. 1890, n. 2. — A. 1890, n° 2. — Moscou, 1890, in-8°.
14. *Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d' Upsal.* Vol. XXII. A. 1890. — Upsal, 1890-91, in-4.°
15. *Bullettino mensile della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania.* (Nuova Serie). Fasc. XVIII, XIX. Catania, 1891, in-8°.
16. *Crónica científica.* - - Revista internacional de ciencias. — A. XIV. — n. 325, — Barcelona, 1891, in-8.°
17. FLEMING SANFORD. — *Time. — reckoning for the twentieth Century*: — Wasinghton, 1889, in-8.°
18. *Fourth annual report of the Canadian Institute* (Session of 1890—91). Toronto 1891, in-8.°
19. *Geological survey of Canada. — Contributions to Canadian palaeontology.* — Vol. III (Quarto). — Montreal, 1891, in-4°.
20. *Johns Hopkins University Circulars.* Vol. X, n. 87, 88. — Baltimore, 1891, in-4.°
21. *Journal de la Société physico-chimique russe.* — T. XXIII, n. 4. — St.-Pétersbourg, 1891, in-8°.
22. *La Civiltà Cattolica.* — Anno Quarantesimosecondo, — Serie XIV, Vol. X, Quad. 983. — Roma, 1891, in-8°.
23. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. X, n. 20—23. — Milano, 1891, in-4°.
24. *Mémoires de l'Académie de Stanislas,* 1889. — CXL année, 5e série, T, VII. — Nancy, 1890, in8.°
25. *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg.* VIIe série. T. XXXVII, n. 8—13; T. XXXVIII, n. 1. — St.-Pétersbourg, 1890, in-4°.
26. MILANI (L. A.) — *Le recenti scoperte di antichità in Verona.* — Verona, 1891, in-4.°
27. *Polybiblion — Revue bibliographique universelle.* Partie technique, partie littéraire. — Mai, 1891. — Paris, 1891, in-8°.
28. *Proceedings of the Royal Society.* — Vol. XLIX, n. 299. (London), 1891, in-8.°
29. *R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti.* — Serie II, Vol. XXIV, fasc. VIII —XII. Milano, 1890, in-8°.
30. *R. Ufficio Geologico. — Memorie descrittive della carta geologica d'Italia.* — Vol. VI. — Roma, 1891, in-8.°
31. *Studi e Documenti di Storia e Diritto.* — A. XII: fasc. II. — Roma, 1891, in-4.°
32. *Transactions. — The Canadian Institute.* — Vol. 1, Part. 2, n. 2. — Toronto 1891, in-8.°

INDICE DELLE MATERIE
DEL VOLUME XLIV°
(1890-1891)

PAG.

Elenco dei soci 5

MEMORIE E NOTE

Contribuzione alla etnografia della Melanesia. Studio di due ragazzi papuani. — Nota del Dott. *R. Zampa* 11
Intorno ad una pioggia di sostanze commestibili. — Nota del *P. F. S. Provenzali* . . 25
Piogge singolari. I, Pioggia di sangue. II, Pioggia di semi. — Nota del *P. Francesco Denza*, B.ª 28
Pioggia insolita nel 1890. — Nota del *P. F. Denza*, B.ª 32
Le stelle cadenti di Agosto e di Novembre 1890. — Nota del *P. Francesco Denza*, B.ª . . 34
L'ecclisse di sole del 17 Giugno 1890 in Firenze. — Nota del *P. G. Giovannozzi* . . . 37
Alcuni teoremi sul triangolo rettilineo. — Nota del Prof. *M. Azzarelli* 49
Riassunto dei processi verbali delle sedute ebdomadarie tenutesi alla Specola Vaticana dal 19 Luglio al 16 Ottobre 1890. — *P. F. Denza* 89
Azione delle diatomee marine in rapporto al calcare. — Nota del Conte Ab. *F. Castracane* . 104
Bolide del 20 Gennaio 1891. — Nota del P. *Francesco Denza*, B.ª 113
Riassunto dei processi verbali delle sedute ebdomadarie tenutesi alla Specola Vaticana dal 23 Ottobre al 31 Dicembre 1890. — *P. F. Denza*. 115
Sopra la distribuzione delle macchie solari rispetto alla loro latitudine eliocentrica in relazione ai loro massimi e minimi. — Nota del *P. G. S. Ferrari* 135
Contribuzione alla briologia del Cantone Ticino. — Nota del March. *A. Bottini* . . . 147
Sopra un actinometro elettrochimico di Rigollot. — Nota del Prof. Mons. *G. Buti*. . . 170
Sulla etnografia dell'Italia. Prolipsi. — Nota del Prof. *R. Zampa* 173
Terremoto del 20 Gennaio 1891. — Nota del *P. Francesco Denza*, B.ª 181
Pioggia di Sabbia. — Nota del *P. Francesco Denza*, B.ª 186
Gli strumenti registratori della Specola Vaticana e lo scoppio della polveriera del 23 Aprile 1891. Nota del P. *Francesco Denza*, B.ª 188
L'Ozono nell'acqua antilitiaca di Anticoli in Campagna denominata di Fiuggi. — Memoria dell'Ing. *A. Statuti* 195
Ricordo del P. Angelo Secchi, d. C. d. G. in occasione dell'erezione del busto marmoreo alla sua memoria, nel palazzo della Cancelleria Apostolica. — *P. G. S. Ferrari* . . 240
Passaggi ed ecclissi nel Maggio-Giugno 1891. — Nota del Prof. *P. G. Giovannozzi* . . 246
Sulla misura della forza fornita da una corrente elettrica qualsiasi in un circuito qualunque. — Nota del Prof. Mons. *G. Buti*. 252
Intorno alla meteora dipinta nella Madonna di Raffaello. — Nota del *P. Francesco Denza*, B.ª 259
Misure assolute degli elementi magnetici alla specola Vaticana. — Nota del *P. F. Denza*, B.ª 264
Sull'ecclisse di Sole del 6 Giugno 1891. — Nota del *P. Francesco Denza*, B.ª 266

COMUNICAZIONI

Crania italica vetera. Antichi resti umani in Italia. — Prof. *R. Zampa*. 41
Sopra le sostituzioni e la loro applicazione alle equazioni algebriche. — *P. G. Foglini* . . ivi
Presentazione di un opuscolo del Prof. Ab. Mazzetti sulle argille scagliose. — Ing. *A. Statuti* ivi
Sopra la formazione secondaria del gruppo sabino. — Prof. *G. Tuccimei*. 42
Presentazione di un opuscolo del Prof. R. Meli. — Prof. *G. Tuccimei* ivi
Presentazione di lavori del P. G. Giovannozzi. — Prof. *M. S. de Rossi* ivi
Sul pianeti Marte e Giove. — *P. G. S. Ferrari* ivi
Presentazione di un lavoro del Prof. S. Rossi. — Prof. *M. S. De Rossi* ivi
Alcuni teoremi sul triangolo rettilineo. — Prof. *M. Azzarelli* 47
Sopra una straordinaria agitazione microsismica — Prof. *M. S. de Rossi* ivi

Alcuni mammiferi fossili delle provincie umbra e sabina. — Prof. *G. Tuccimei* . . . 108
Intorno alla comparsa di un bolide. — *P. F. Denza* 109
Intorno allo straordinario inverno del 1890—91. — *P. F. Denza* ivi
Presentazione di note. — *P. F. Denza* 131
Presentazione di una memoria sulla natura del magnetismo. — *P. F. S. Provenzali* . . ivi
Presentazione di una nota. — *P. G. S. Ferrari* ivi
Presentaione di una memoria. — Prof. *M. S. de Rossi* 109
Presentazione di una memoria del P. T. Pepin. — Prof. *M. S. de Rossi*. 132
Presentazione di una nota. — Prof. *M. Azzarelli* 138
Sopra alcuni manoscritti del Gilii nella Biblioteca Vaticana. — *P. G. Lais* ivi
Ricerca di diatomee sul Mar Morto. — Raccolta di conchiglie presso il lago Tiberiade. — Struttura delle nubi nell'alto Egitto. — *P. G. Lais* ivi
Ricerca di diatomee sul Mar Morto. — Sopra un fenomeno ottico. — Conte Ab. *F. Castracane* 139
Sulle conchiglie presentate dal P. Lais. — Ing. *A. Statuti* 140
Sul medesimo argomento. — Prof. *G. Tuccimei*. 141
Presentazione di un lavoro a stampa. — Prof. *R. Zampa*. 142
Sulla riproduzione delle diatomee. — Conte *Ab. F. Castracane* 190
Sull'influenza dei venti nei moti degli strumenti sismici — Ing. *F. Guidi* ivi
Presentazione di una nota del March. A. Bottini. — *P. F. S. Provenzali* 191
Presentazione di una nota del Prof. G. Buti. — Prof. *M. Azzarelli*. ivi
Presentazione di una Memoria del P. M. Dechevrens. — *P. G. S. Ferrari* ivi
Presentazione di un opuscolo del P. R. Meli. — Prof. *G. Tuccimei* ivi
Presentazione di note a stampa. — Prof. *G. Antonelli* 192
Presentazione di un opuscolo del Sig. E. Mouchez. — Prof. *M. S. de Rossi* ivi
Presentazione di curva barometrica del 23 Aprile. — Prof. *M. S. de Rossi* ivi
Sullo scoppio della polveriera di Monteverde come esperimento di sismologia. — Prof. *M. S. de Rossi* ivi
Pubblicazioni della Specola Vaticana. *P. F. Denza* ivi
Inaugurazione del monumeuto alla memoria del P. A. Secchi. — Prof. *M. S. de Rossi*. . 267
Relazione sull'udienza di S. S. — Conte Ab. *F. Castracane* 269
Ringraziamento per l' offerta del bozzetto del monumento Secchi alla Specola Vaticana. — *P. F. Denza* ivi
Sopra un monumento meteorologico di Atene. — *P. G. Lais* 270
Sopra gli antichi serbatoi d'acqua. — Prof. *M. S. de Rossi* 271
Sul potere calorifico delle radiazioni lunari. — *P. F. S. Provenzali* 272
Sui funghi della provincia di Roma. — D.r *M. Lanzi* ivi
Fenomeno di rifrazione atmosferica. — Prof. *D. I. Galli*. 274
Sui mammiferi fossili dell'Umbria e della provincia di Roma. — Prof. *G. Tuccimei* . . ivi
Presentazione di pubblicazioni. — Prof. *M. S. de Rossi* 43, 110, 132, 142

COMUNICAZIONI DEL SEGRETARIO

Annunzio di morte del Prof. F. Ladelci, del Prof. Ab. A. Stoppani. 43, 47
Presentazione del volume VI° delle *Memorie* ed indice del medesimo 143
Lettere di ringraziamento 276

COMITATO SEGRETO

Sui resoconti delle sedute del Consiglio direttivo della Specola Vaticana. 43
Domande di cambio 43, 133, 144
Elezione del Presidente, del Comitato Accademico e della Commissione di censura . . 48
Nomina di soci onorari e di corrispondenti 144, 193

Soci presenti alle sessioni 43, 48, 110, 133, 144, 193, 276
Opere venute in dono. 44, 110, 133, 145, 193, 276

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA
DE'NUOVI LINCEI

COMPILATI DAL SEGRETARIO

ANNO XLV.

SESSIONE I.ª DEL 20 DICEMBRE 1891

ROMA
TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE
Quartiere Ludovisi, Via Lombardia, Casino dell'Aurora
1892

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA
DE'NUOVI LINCEI

ATTI
DELL' ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI

PUBBLICATI

CONFORME ALLA DECISIONE ACCADEMICA

del 22 *dicembre* 1850

E COMPILATI DAL SEGRETARIO

TOMO XLV - ANNO XLV

(1891-1892)

ROMA

TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

Quartiere Ludovisi, Via Lombardia, Casino dell'Aurora

1892

ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI

ANNO XLV. – 1891-92

ELENCO DEI SOCI

Data della elezione	Soci Ordinari
2 Febbraio 1862.	Azzarelli Prof. Cav. Mattia, *Piazza della Pace*, 13. – *Roma.*
19 Giugno 1887.	Bertelli P. Timoteo, *Collegio alla Querce.* – *Firenze.*
3 Luglio 1847.	Boncompagni Principe D. Baldassarre, *Via Lombardia, Casino dell'Aurora.* – *Roma.*
27 Febbraio 1887.	Carnoy prof. Giovanni Battista, *Rue du Canal*, 22. – *Louvain.*
2 Giugno 1867.	Castracane degli Antelminelli, Ab. Conte Francesco. – *Piazza delle Copelle*, 51. – *Roma.*
20 Febbraio 1876.	Colapietro Prof. Dott. Domenico, *Via del Governo Vecchio*, 96. – *Roma.*
27 Febbraio 1887.	D'Abbadie Antonio, *Rue du Bac*, 120. – *Paris.*
27 Febbraio 1887.	Dechevrens P. Marco, *Collegio S.ª Pulcheria.* – *Pera, Costantinopoli.*
27 Febbraio 1887.	De Lapparent A., *Rue de Tilsitt*, 3. – *Paris.*
27 Febbraio 1887.	Denza P. Francesco, *Collegio Carlo Alberto*, – *Moncalieri.*
7 Maggio 1871.	De Rossi Prof. Comm. Michele Stefano, *Piazza Aracœli*, 17 A. – *Roma.*
18 Giugno 1876.	Descemet Comm. Carlo, *Via dei Coronari*, 61. – *Roma.*
16 Marzo 1890.	Dewalque Prof. Gustavo, *Rue de la Paix*, 17. – *Liège.*
27 Aprile 1873.	Ferrari P. G. Stanislao, *Borgo S. Spirito*, 12. – *Roma.*
18 Giugno 1876.	Foglini P. Giacomo, *Piazza Capranica*, . . – *Roma.*
16 Marzo 1890.	Folie Prof. Francesco, *Observatoire royale.* – *Bruxelles.*
27 Febbraio 1887.	Galli Prof. D. Ignazio, *Osservatorio meteorologico.* – *Velletri.*
27 Febbraio 1887.	Gilbert Prof. Filippo, *Rue Notre-Dame*, 20. – *Louvain.*
3 Giugno 1866.	Guglielmotti P. Alberto, *Via di S. Sebastiano*, 10. – *Roma.*
20 Febbraio 1876.	Guidi Cav. Filippo, *Piazza Paganica*, 13. – *Roma.*

Data della elezione	Soci Ordinari
27 Febbraio 1887.	Hermite Prof. Carlo, *Rue de la Sorbonne*, 2. – *Paris*.
24 Gennaio 1875.	Lais P. Giuseppe, *Via del Corallo*, 12. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	Lanzi Dott. Matteo, *Via Cavour*, 6. – *Roma*.
16 Marzo 1890.	Mouchez Contrammiraglio E., *Observatoire*. – *Paris*.
27 Aprile 1873.	Olivieri Cav. Giuseppe, *Piazza dei Caprettari*, 70. – *Roma*.
17 Febbraio 1889.	Pepin P. Teofilo, *École S.t-Michel*. – *S.t-Etienne* (*Loire*).
7 Maggio 1871.	Provenzali P. Francesco Saverio, *Via del Seminario*, 120. – *Roma*.
7 Maggio 1871.	Regnani Monsignor Prof. Francesco, *Via della Vetrina*, 14. – *Roma*.
16 Marzo 1879.	Sabatucci Cav. Ing. Placido, *Via Monserrato*, 117. – *Roma*.
15 Gennaio 1882.	Solivetti Dott. Alessandro, *Via Giulia*, 17. – *Roma*.
18 Giugno 1876.	Statuti Cav. Ing. Augusto, *Via dell'Anima*, 17. – *Roma*.
28 Gennaio 1883.	Tuccimei Prof. Giuseppe, *Via dell'Anima*, 59. – *Roma*.
17 Febbraio 1889.	Zampa Prof. Raffaello, *Via Giusti*, 9. – *Roma*.
	Soci Onorari
5 Maggio 1878.	Sua Santità Leone papa XIII.
20 Gennaio 1889.	S. E. R. il Card. Mariano Rampolla del Tindaro, Segretario di Stato di S. S. – *Vaticano*.
5 Maggio 1878.	S. E. Rma il Card. Vincenzo Vannutelli, *Roma*.
16 Marzo 1879.	Boncompagni D. Ugo, Duca di Sora, *Via Veneto*. – *Roma*.
17 Maggio 1891.	Boncompagni Ludovisi D. Luigi, *Via Veneto*, 7. – *Roma*.
6 Febbraio 1887.	Cantù Comm. Prof. Cesare, *Via Morigi*, 5. – *Milano*.
5 Maggio 1878.	Ciccolini Monsignore Stefano, *Via Tor Sanguigna*, 13. *Roma*.
25 Maggio 1848.	Cugnoni Ing. Ignazio, *Via Venti Settembre*, 98B. – *Roma*.
17 Maggio 1891.	Del Drago D. Ferdinando, Principe d'Antuni, *Via Quattro Fontane*, 20. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	De Rossi Comm. Giovanni Battista, *Piazza d'Aracœli*, 17A. – *Roma*.
6 Febbraio 1887.	D'Hulst Monsignor G., *Rue de Vaugirad*, 74. – *Paris*.
6 Febbraio 1887.	Hyvernat Prof. D. Enrico, *Università Cattolica*. – *Washington*.
17 Maggio 1891.	Santovetti Mons. D. Francesco, *Via del Quirinale*, 21. – *Roma*.
16 Dicembre 1883.	Sterbini Comm. Giulio, *Banco S. Spirito*, 30. – *Roma*.

Data della elezione	Soci Aggiunti
17 Febbraio 1889.	Antonelli Prof. D. Giuseppe, *Piazza S. Pantaleo*, 3. – *Roma*.
17 Aprile 1887.	Borgogelli Dott. Michelangelo, *Piazza Navona*, 13. – *Roma*.
17 Marzo 1889.	Bovieri Ing. Francesco. – *Ceccano*.
12 Giugno 1881.	Buti Monsignore Prof. Giuseppe, *Via S. Apollinare*, 8. – *Roma*.
23 Maggio 1880.	Fonti Marchese Luigi, *Piazza S. Maria in Monticelli*, 67. – *Roma*.
26 Maggio 1878.	Giovenale Ing. Giovanni, *Via di Testa Spaccata*, 26. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	Gismondi Prof. D. Cesare, *Piazza Navona*, 13. – *Roma*.
16 Marzo 1890.	Mannucci Ing. Federico, *Specola Vaticana*. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	Persiani Prof. Eugenio, *Piazza del Biscione*, 95. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	Persiani Prof. Odoardo, *Piazza del Biscione*, 95. – *Roma*.
5 Maggio 1878.	Seganti Prof. Alessandro, *Via dei Baullari*, 24. – *Roma*.
26 Maggio 1878.	Zama Prof. Edoardo, *Piazza S. Nicola a' Cesarini*, 53. – *Roma*.
	Soci Corrispondenti italiani
11 Maggio 1851.	Betti Comm. Prof. Enrico, *R. Università*. – *Pisa*.
17 Febbraio 1889.	Bonetti Prof. D. Filippo, *Via di S. Chiara*, 57. – *Roma*.
17 Aprile 1887.	Bottini Marchese Antonio. – *Pisa*.
12 Giugno 1881.	Bruno Prof. D. Carlo. – *Mondovì*.
22 Febbraio 1885.	Cerebotani Prof. Luigi.
23 Maggio 1880.	De Andreis Ing. Angelo, *Via delle Muratte*. – *Roma*.
2 Maggio 1858.	De Gasperis Comm. Prof. Annibale, *R. Università*. – *Napoli*.
17 Febbraio 1889.	Bechi Prof. Emilio. – *Firenze*.
17 Maggio 1891.	De Courten Conte Ing. G. Erasmo, *Via Meravigli*, 9. – *Milano*.

Data della elezione	Soci Corrispondenti italiani
16 Marzo 1890.	Del Gaizo Prof. Modestino, *Duomo* 64. – *Napoli.*
16 Marzo 1890.	Del Pezzo March. Antonio, Duca di Caianello, *Strada Gennaro Serra.* – *Napoli.*
18 Giugno 1876.	De Simoni Cav. Avv. Cornelio, *Piazza S. Stefano,* 6. – *Genova.*
23 Maggio 1880.	Donati Biagio. – *Civitavecchia.*
12 Giugno 1881.	Egidi P. Giovanni, *Villa Mondragone.* – *Frascati.*
17 Aprile 1887.	Fagioli Prof. D. Romeo, *Seminario.* – *Narni.*
17 Febbraio 1889.	S. E. R. Federici Monsignore Federico Vescovo di Foligno.
23 Aprile 1876.	Garibaldi Prof. Pietro Maria, *Osservatorio meteorologico.* – *Genova.*
19 Giugno 1887.	Giovannozzi Prof. P. Giovanni, *Osservatorio Ximeniano.* – *Firenze.*
19 Aprile 1885.	Grassi Landi Monsignore Bartolomeo, *Via della Vite*, 11. – *Roma.*
19 Aprile 1891.	Malladra Prof. Alessandro, *Collegio Rosmini.* – *Domodossola.*
28 Gennaio 1883.	Mazzetti Ab. Giuseppe. – *Modena.*
12 Giugno 1881.	Medichini Prof. D. Simone. – *Viterbo.*
20 Gennaio 1889.	Melzi P. Camillo, *Collegio alla Querce.* – *Firenze.*
19 Aprile 1885.	Mercalli Prof. Sac. Giuseppe, *R. Liceo.* – *Reggio Calabria.*
22 Febbraio 1885.	Luvini Prof. Giovanni, *Via Carlo Alberto*, 36. – *Torino.*
15 Gennaio 1882.	Ragona Prof. Domenico, *Osservatorio.* – *Modena.*
19 Aprile 1885.	Rossi Prof. Stefano, *Collegio Rosmini.* – *Domodossola.*
17 Marzo 1889.	Salis Seewis P. Francesco, *Collegio Germanico*, *Via S. Nicola da Tolentino.* – *Roma.*
4 Maggio 1849.	Scacchi Prof. Arcangelo. – *Napoli.*
28 Gennaio 1883.	Seghetti Dott. Domenico. – *Frascati.*
17 Febbraio 1889.	Siciliani P. Gio. Vincenzo, *Collegio S. Luigi.* – *Bologna.*
4 Febbraio 1849.	Tardy Comm. Prof. Placido, *Piazza d'Azeglio*, 19. – *Firenze.*
17 Febbraio 1889.	S. E. R. Tonielli Monsignor Amilcare, Vescovo di Massa e Carrara. – *Massa.*
13 Gennaio 1867.	Turazza Cav. Prof. Domenico, *R. Università.* – *Padova.*
16 Dicembre 1883.	Venturoli Cav. Dott. Marcellino, *Via Marsala*, – 6. *Bologna.*

Data della elezione	Soci Corrispondenti stranieri
17 Novembre 1850.	Airy George Biddell. – *Greenwich.*
21 Decembre 1873.	Bertin Prof. Emilio, *Ingegnere della Marina.* – *Rue de Grenelle*, 33. – *Paris.*
8 Aprile 1866.	Bertrand Giuseppe Luigi Francesco, *Rue de Tournon* 4. – *Paris.*
17 Marzo 1878.	Breithof Prof. Nicola, *Rue de Bruxelles*, 95. – *Louvain.*
23 Maggio 1880.	Carnoy Prof. Giuseppe, *Rue des Joyeuses-Entrées*, 13. – *Louvain.*
12 Giugno 1881.	Catalan Prof. Eugenio, *Rue des Éburons*, 21. – *Liège.*
12 Giugno 1881.	Certes Adriano, *Rue de Varenne*, 53. – *Paris.*
11 Giugno 1865.	De Caligny marchese Anatolio, *Rue de l'Orangérie*, 18. – *Versailles.*
10 Giugno 1860.	De Candolle Alfonso, *Cour Saint-Pierre*, 3. – *Genève.*
16 Dicembre 1883.	De Jonquières, Vice-Ammiraglio, *Avenue Bugeaud*, 2. – *Paris.*
16 Febbraio 1879.	Di Brazzà Savorgnan Conte Pietro, *Via dell'Umiltà* . – *Roma.*
10 Luglio 1853.	Du Bois Reymond E. – *Berlino.*
8 Aprile 1866.	Fizeau Armando Ippolito, *Rue de l'Estrapade*, 3. – *Paris.*
17 Novembre 1855.	Henry Prof. – *Washington.*
18 Giugno 1876.	Joubert P. Carlo, *Rue Lhomond*, 18. – *Paris.*
4 Marzo 1866.	Le Jolis Augusto. – *Cherbourg.*
12 Giugno 1881.	Le Paige Prof. Costantino, *Rue des Anges*, 21. – *Liège.*
10 Luglio 1853.	Liais E. Astronomo. – *Paris.*
20 Aprile 1884.	S. E. R. Meignan Mons. Guglielmo, Arcivescovo di Tours.
10 Luglio 1853.	Neumann F. E. – *Università di Konigsberg.*
20 Aprile 1884.	Renard, R. P. – *Bruxelles.*
20 Aprile 1884.	Roig y Torres Prof. Raffaele, *Ronda de S. Pedro*, 38. – *Barcelona.*
20 Gennaio 1884.	Schmid D. Julius. – *Convict.* – *Tübingen* (*Württemberg*).
2 Maggio 1858.	Thomson Prof. Guglielmo, *Università* – *Glasgow.*

PROTETTORE

S. E. Rma il Card. Luigi Oreglia di S. Stefano, Camerlengo di S. R. C.

PRESIDENTE

Conte Ab. Francesco Castracane degli Antelminelli.

SEGRETARIO

Comm. Prof. Michele Stefano De Rossi

VICE SEGRETARIO

P. Giuseppe Lais.

COMITATO ACCADEMICO

Conte Ab. F. Castracane.
Prof. M. Azzarelli.
P. G. S. Ferrari.
Prof. M. S. de Rossi.
P. F. S. Provenzali.

COMMISSIONE DI CENSURA

Principe D. B. Boncompagni.
P. G. S. Ferrari.
Prof. A. Statuti.
P. F. S. Provenzali.

TESORIERE

P. G. S. Ferrari.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE I^a DEL 20 DICEMBRE 1891
PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

SULL'ORIGINE DELLA PAROLA *CALAMITA* USATA DAGLI ITALIANI AD ESPRIMERE LA PIETRA *MAGNETE*, L'*AGO* E LA *BUSSOLA*

NOTA

DEL P. TIMOTEO BERTELLI B.^a

A questo mio piccolo lavoro storico ha dato occasione una *Nota* sullo stesso argomento del compianto Prof. Gilberto Govi, inserita nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. V. I. Roma 1889, p. 394. Questo lavoro mi fu recentemente partecipato dall' egregio Prof. L. T. Belgrano, tanto benemerito degli studi di Storia patria, in occasione di una mia pubblicazione intorno a Cristoforo Colombo (risguardante pure la bussola), giacchè in questo scritto mi era occorso di accennare, benchè appena di passaggio, all'origine più probabile della parola *calamita*.

Di questo argomento invero aveva già toccato anche in passato (1), ed allora presi pure per iscritto alcuni appunti intorno alle diverse opinioni degli autori su tale proposito. Ma poichè di parecchie di quelle etimologie

(1) Vedi il *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze matematiche e fisiche, pubblicato da B. Boncompagni* — Roma, 1868 — T. I.

ha parlato di già il Prof. Govi nella sua *Nota*, così non istarò qui a ripeterle; tanto più che esse sembrano a me pure ben poco probabili. Però, giacchè in mancanza di prove storiche decisive, si è costretti di ricorrere ad ipotesi, così a quelle che verrò qui esponendo non intendo attribuire altro valore che di semplice maggiore probabilità, sino a che non emergano altre prove migliori.

Il primo autore, il quale, a quanto io mi sappia, si occupò di questa ricerca storica fu il rinomato naturalista, mio concittadino, Ulisse Aldrovandi, il quale fiorì nella seconda metà del secolo XVI. Questi, nel suo *Musaeum metallicum*, che fu pubblicato parecchio tempo dopo la sua morte da Bartolomeo Ambrosini – Bologna, 1648 (1), alla pagina 554, dopo aver notato i diversi nomi coi quali veniva chiamata la magnete presso diversi popoli, tanto orientali quanto occidentali, soggiunge: « Italis *calamita*, quo vocabulo Rhasis etiam usus est (2), forsitan a *calamis* (*nempe sagittis*) inficiendis, cum scripserit Plinius, (3) vulnera a sagittis magnete infectis facta, reddi asperiora (4); aut potius quia magnes *calamos*, nimirum *sagittas*, corpori infixas extrahit. » (5)

(1) Noto ancora, per servire alla storia, che nell' opera citata a p. 132, trovo indicati alcuni esperimenti magnetici, i quali non ho incontrati in altri autori precedenti, cioè: 1° Il ferro, anche riscaldato, seguita ad essere attratto dalla calamita; 2° La polarità di questa però viene distrutta da un grado più elevato di temperatura; 3° I ferramenti che collegano i muri delle fabbriche, e gli utensili da lavoro fatti d'acciaio si trovano spontaneamente calamitati; 4° La caduta del fulmine induce la polarità magnetica nelle spranghe di ferro poste in cima alle fabbriche, come nelle croci dei campanili e delle chiese; 5° finalmente ivi a p. 559 si osserva che: « Scobs ferrea in papyro convoluta virtutem admotae magnetis recipit, ut ferrum alliciat; sed postmodum si huiusmodi limatura agitetur, et denuo involvatur papyro, virtus illa confunditur, et nihil operatur ».

(2) Se quanto qui si afferma dall' Aldrovandi fosse vero, questa testimonianza dell' arabo Rasis (o Abubecri Rasis ben-Zacharie) sarebbe per noi molto importante, essendo egli vissuto presso all' epoca che io ritengo la più probabile riguardo all' introduzione della bussola primitiva nel Mediterraneo, dove pure Rasis viaggiò andando in Ispagna. Dubito però che la voce *calamita* sia del traduttore latino, anzichè dell'autore arabo.

(3) *Historiarum mundi*. Lib. XXIV. n° XLII. — Intorno all' uso delle cannuccie (*calami*) per le frecce, vedi l'op. cit. Lib. XVI, n.° 65. Venezia, 1844. Al quale proposito noto qui, come semplice curiosità, questo passo: « . . . nullus sagittis aptior calamus, quam in Rheno » Bononiensi amne. »

(4) Questa favola (volgare anche a dì nostri) probabilmente deve aver avuto origine dal fatto che gli istrumenti da taglio, i quali coll'uso stabilmente si calamitano quando sono acciariti e temprati; ora queste stesse circostanze rendono ancora le armi più taglienti e più penetranti, e che producono per ciò ferite di più difficile guarigione. Ad ogni modo l'accennata opinione di Plinio è una favola, come la è quella della polvere di magnetite usata come farmaco per le ferite di ferri avvelenati, di che parlano pure alcuni autori arabi (V. Steinschneider. — *Intorno ad alcuni passi del medio evo relativi alla calamita*, nel *Bull. delle scienze mat. e fisiche*, sopra citato, T. IV. p. 301—302).

(5) Se si trattasse di que' bruscoli di ferro i quali nelle officine schizzano talora negli oc-

Ora se si riflette per una parte alla forma di lancia o di cuspide che veniva data ad una delle due estremità dell' ago magnetico della bussola primitiva usata nel Mediterraneo nel medio evo, e per l'altra che in tale bussola derivata dai Cinesi, l'ago galleggiava sull'acqua per mezzo di una cannuccia, l'opinione dell'Aldrovandi, che deriva il nome di *calamita* dal dardo, apparisce abbastanza probabile. (1)

Già nella Memoria *Sopra Pietro Peregrino* (2) riportai il passo di Alessandro Nekam inglese, Monaco Agostiniano di S. Albano, della seconda metà del Secolo XII (3), ove questi dice: « Qui ergo munitam vult habere navem .... habet etiam acum *jaculo superpositam* etc. ». A proposito del qual passo, ivi nella nota 4ª, così scrissi: « A me sembra che qui per *jaculum* debba intendersi quella solita cannuccia (*calamus*, d'onde forse il nome di *calamita*) o legnetto leggero, sul quale stava posato (*superpositum*) l'ago magnetico, come leggesi pure nel Peregrino e in tutti gli altri autori antichi che hanno qualche cenno della bussola galleggiante, di alcuni de' quali possono vedersi appresso le parole ». Quindi rilevai altresì dal Dizionario del Forcellini che la parola *jaculum* è detta bensì di un oggetto qualunque che può lanciarsi a distanza, ma che si applica più specialmente al *dardo*. Tutto ciò trovasi pure nel Calepino, dove alla parola *calamus*, leggesi che presso i latini era: *arundo minuta ... ex qua sagittae apud diversas gentes fiebant*. Presso i greci i vocaboli *calamos*, *calamites* e *calamite*, significavano canna, penna, stelo ed anche freccia, perchè di canne armate in punta si facevano frecce o saette.

Si noti che fu soltanto nel medio evo, dopo l'epoca più probabile nella quale dagli italiani s'introdusse la bussola nel Mediterraneo, che i greci comin-

---

chi dei lavoranti, ciò s'intende facilmente; ma non così di dardi penetrati nelle carni. Però, esagerazioni di tal fatta ed anche maggiori, rispetto alla potenza attrattiva della calamita, e a distanza pure notevole, trovano un riscontro nell' antica favola famosa delle montagne di calamita, delle quali si disse prima che presso alcuni lidi dell'India e della Cina, e poi presso il polo artico, avrebbero svelti persino i chiodi dalle navi: di che in origine si parla in alcune antiche Enciclopedie cinesi, ciò che dà pure un argomento probabile dell'origine della bussola.

(1) A questa opinione non contrasterebbe l'altra di Giovanni Quintino: « *Calamiten appellant, quasi lapis hic ulla parte referat arundinem, fruticemve aliquem.* » V. p. 14.ª (non numerata) dell' opuscolo intitolato: « *De ventis et nautica buxula ventorum indice, ex commentariis rerum quotidianarum Jo. Quintini Haedui, ad Sophum* » contenuto nell'opera: *De bello Rhodio . . auctore Jacobo Fontano Brugensi*, etc. *Parisiis*, 1540.

(2) Vedi il *Bullettino Boncompagni* (sopra cit.), T. I. 1868. p. 103—104.

(3) Vedi Thomas Wrigt-Biography of Literary etc. — London 1843. p. 449—459. — Mayer. Library of national antiquities.

ciarono a far uso anche del vocabolo *calamita* per indicare la magnete (1); alla stessa maniera che più tardi i neo-ellenici introdussero la voce μπουσουλάς per indicare il nome italiano *bussola* (2), giacchè il nostro *b* essi non lo pronunziano che per *mp*, essendo, come è noto, il loro β omofono soltanto al nostro *v*.

Così, fra i diversi nomi coi quali in arabo si esprime la bussola e l'ago magnetico, vi è ancora quello di *dardo*, che presso gli Armeni è chiamato: *il dardo che indica le regioni*; (Vedi Klaproth, op. cit., p. 27. 29. 31). Quanto alla magnete però, fra i molti nomi che pure le danno gli Arabi, non ve n'è alcuno che sia in qualche modo omofono alla parola *calamita*, la quale, anche per questa ragione, apparisce di origine puramente italiana, per riguardo a codesta applicazione. Infatti supposto che per mezzo degli Arabi, come al presente si ammette più comunemente, la bussola galleggiante cinese fosse importata nel Mediterraneo, essa non passò certamente ai navigatori italiani con alcuni di quei vocaboli coi quali la calamita veniva indicata da quei popoli, ma al più si trasmise soltanto il concetto di *dardo* (*calamus*), incluso in alcune di quelle denominazioni arabe e cinesi.

Nè fa punto ostacolo, come opina il Fincati (3), la radice latina o greca della parola *calamita*, avendone noi, come è ben noto, tanti altri esempi nella lingua italiana, ed ancor più ne' dialetti delle parti meridionali d'Italia. Così dicasi pure del traslato pel quale il nome di *calamita* passò dall'ago, al *bossolo* che lo conteneva, ed anche alla magnete, usata a calamitar l'ago. Per recare di ciò un esempio solo assai volgare, dirò che, come dal greco *calamos* o *calamite* e dal *latino calamus*, vocaboli che indicano pure la penna o la cannuccia temperata per iscrivere, derivò *calamarion* e *calamaio* per indicare il serbatoio dell'inchiostro, altrettanto potè avvenire rispetto al vocabolo *calamita*. Tanto più se si riflette che a quei tempi (ed anche dopo, per qualche secolo) prima di ogni osservazione della direzione dell'ago, si rinvigoriva la polarità di questo coll'appressargli la magnete (4) e per ciò, in certo qual modo, questa serviva

(1) V. Du Cange. — *Glossarium ad scriptores mediae et infimae graecitatis-Lugduni*, 1688. *v. calamita*.

(2) V. Klaproth. — *Lettre à Humboldt sur l'invention de la boussole*. — *Paris*, 1834, p. 27.

(3) *Rivista marittima*, Aprile 1878.

(4) Parecchi esempi di questa usanza trovansi anche nel mio lavoro sull'*Epistola* di Pietro Peregrino, ed in particolare, riguardo a tempi più remoti, nella nota a piè della pag. 104 del T. I. del Bullettino Boncompagni. Altri esempi ancora e di epoche posteriori, trovansi pure nella memoria, ora in corso di stampa, che ho accennato da principio, e che è intitolata: *Della declinazione magnetica e della variazione di essa col tempo, scoperta da Cristoforo Colombo*.

a quello, come il *calamaio* alla penna da scrivere. Perciò non è tanto strano come a taluno è sembrato, che, per ragione di simultaneità di uso, a due cose così differenti, come la magnete, l'ago e la custodia stessa di questo (il *bossolo*), si desse col tempo una stessa denominazione (1).

Inoltre nello stesso Vocabolario della *Crusca*, Firenze 1866, trovo quanto segue:

« *Calamita*. Aggiunto di una specie di storace, così detto perchè anticamente raccoglievasi in boccioli di canna per conservarlo (2). »

« *Ricett. Fior. E.* 68. – Lo *storace calamita* è la gomma d'uno arbore, simile, come dicono, al melo cotogno. »

« *Serap. Tratt. Med. P.* 91: *Calamo aromatico*: Dioscoride dice che nasce in India etc. »

« *Soder. Cult. Ort.* 53: Il *Calamo odorato* nasce in India e nella Giudea etc. »

Tutte queste parole le quali sono pure italiane, benchè derivate dalla stessa radice latina e greca *calamus* o *calamos*, fanno vedere come, oltre la significazione accennata di *dardo*, il nome di *calamita* potesse tanto più applicarsi da prima all'ago magnetico, in quanto che questo allora era contenuto in quella cannuccia, la quale serviva a renderlo altresì galleggiante sull'acqua.

Rimane ora a discutersi l'altra opinione, secondo la quale il nome di *calamita* da taluno si vorrebbe derivato invece da qualche località mineraria del Mediterraneo fornita di ferro magnetico. Ora, che ciò avvenisse presso l'epoca nella quale vi fu introdotta la bussola, non mi sembra probabile per le seguenti ragioni:

---

(1) Alcuni in passato han sostenuto che la voce *bossolo* o *bussola* usata ad indicare il noto istrumento nautico, non sia di origine italiana, ma da un esame e confronto accurato degli autori italiani e stranieri che hanno parlato della bussola dal medio evo in poi, si rileva che codesta voce, più o meno alterata presso questi ultimi non fu introdotta da essi che in epoche relativamente piu recenti. Nel secolo XVI poi in Italia si cominciò a sostituire il nome compendiato *bussola* all'antica denominazione di *bossolo della calamita*, *di bossolo dei naviganti*, etc.; così allora veniva chiamato l'istrumento nautico, a differenza di altri *bossoli* (scattole cilindriche di qualunque specie, fatte in origine di legno di *bosso*, *buxus*), usate pure ad altri usi, come a conservare unguenti, elettuari etc., come può vedersi anche dai soli esempi recati dal Vocabolario della *Crusca*. Da tutto ciò pertanto mi pare si possa chiaramente inferire che *bussola* egualmente che *calamita* siano parole di origine prettamente italiana riguardo a quell'istrumento, e che anche da questa circostanza si possa dedurre che dall'Italia si propagò da principio l'uso del medesimo al resto d'Europa.

(2) Anche al presente, secondo che leggesi nelle Memorie del Cardinale Massaia, in Abissinia si usa conservare e mettere in commercio il *balsamo*, chiuso entro tai boccioli di canna.

Gli antichi Lapidari Arabi, tradotti e commentati da autori latini, ed in particolare da italiani, mentre tacciono di qualunque miniera nostrale di tal fatta, pongono come luogo di origine dell'ottima magnete, riguardo alla proprietà polare, le coste marittime delle Indie e l'Etiopia. Questa specie di calamite orientali si pagavano ad assai caro prezzo; e perciò appunto nei Lapidari stessi venivano collocate fra le pietre preziose. Quindi l'alto loro valore doveva derivare non solo dalla difficoltà di procacciarsele da così remoti paesi, ma anche dalla persuasione che quella maravigliosa ed utilissima proprietà di dirigersi spontaneamente ai poli, fosse esclusiva di quella specie particolare di magnete orientale che era stata importata insieme col nuovo istrumento ne' nostri mari (1). Della sostituzione della calamita europea alla orientale per l'uso suddetto, non ho trovato altro documento più antico di quello intitolato: *Epistola Petri Peregrini de Maricour ad Sygerum de Foucaucourt militem, de magnete*, scritta sotto le mura di Lucera di Puglia, assediata la seconda volta da Carlo d'Angiò nel 1269 (2). In questo scritto, al Cap. III. *De cognitione lapidis* (l. c. p. 72) l'autore esponendo i luoghi di provenienza di codesto minerale a'suoi tempi non accenna che le parti settentrionali d'Europa (3), mentre dice: « ut

(1) È singolare ancora la confusione che in quei Lapidarii vedesi fatta fra l'*adamas*, diamante, e l'*adamas* magnete, chiamato questa per ciò ancora nelle diverse lingue d'Europa *aziman*, *aiman*, pietra *iman* etc. Tale confusione probabilmente derivò dalla omofonia di quest'ultimo vocabolo rispetto al primo, benchè esprimenti concetti assai diversi. Infatti il diamante fu così chiamato *adamas* (o indomito) dai Greci, per ragione della sua durezza; mentre la calamita fu chiamata dai Cinesi *thsu chy*, cioè *pietra amante* (latinamente *adamans*), o la pietra che ama o predilige il ferro. Questo concetto trovasi espresso ad evidenza da un antichissimo autore di storia naturale, Tchhin thsang Khi, nell'opera *Pen thsao chy i*, composta verso l'anno 727 dell'era nostra (V. Klapsath op. cit. p. 19—23). Il medesimo concetto vedesi pure espresso nelle lingue indiana e sanscrita. Pertanto questo cangiamento di nome avvenuto in Europa del *magnes* o *lapis Hepuleus* in *adamas* e *calamita*, segnerebbe forse l'epoca del passaggio della magnete orientale e della bussola cinese ne' nostri mari. Noto ancora qui di passaggio come nell'antichissimo Dizionario intitolato *Alphita*, non posteriore al sec. XII (edito da Salvatore De Renzi in Napoli nel 1854), si trova questo passo: « Magnes, lapis calaminaris (sic), qui lapis Erculeus et adamas dicitur: tamen adamas est lapis, qui et diadamas sonat: sed durissimus ille » dove vedesi quella confusione fra il diamante e la magnete, come si è detto sopra. È forse dalla stessa equivocazione di nome derivò pure in quel tempo l'altra favoletta, che il diamante, sovrapposto alla calamita, togliesse a questa la sua virtù (attrattiva e direttiva): ciò invece non poteva avvenire che per la sovrapposizione dei poli eteronomi di due calamite di eguale forza magnetica.

(2) Questo prezioso documento storico, il quale compendia il più ed il meglio delle cognizioni che si avevano in quell'epoca intorno alla calamita, può leggersi ridotto alla miglior lezione e commentato nel T. I. p. 20 e seg.i del Bullettino Boncompagni sopra citato.

(3) Le parti settentrionali d'Europa, qui nominate, erano probabilmente la Norvegia e la Svezia, dove anche al presente abbondano le miniere di ferro, e quindi anche di magnetite. Il

plurimum *invenitur in partibus septentrionalibus*, et affertur a nautis in omnibus portibus maris septentrionalibus, utpote Normandiae, Flandriae (1) ».

Ora farebbe stupire che il Peregrino il quale, a quanto sembra, stando qui in Italia, aveva attinte tante utilissime cognizioni intorno alla calamita, le quali egli si affretta di comunicare, quali preziosi segreti, all'amico Sigero in Francia, tacesse poi affatto dell'origine *principale e primitiva* della magnete nei nostri mari, cioè, secondo l'opinione del Prof. Govi, l'isola d'Elba. Egli è bensì probabile che anche di costà, come pure da altre miniere di *magnetite*, indicate pure da Plinio (2), verso la fine di codesto secolo XII i navigatori italiani ritraessero la magnete, come quei dell'Atlantico dal Settentrione di Europa. Ma allora il nome di *calamita* già da due secoli per lo meno era in uso, a quanto pare, presso gli italiani. D'altra parte in nessun autore anteriore al Secolo XVI noi troviamo indicata l'isola d'Elba come luogo di giacimento minerario della calamita (3). Lo stesso Prof. Govi (pag. 401) non ha potuto trovare di ciò altra testimonianza più antica del seguente passo di Leandro Alberti, Domenicano bolognese, il quale fiorì nella 1ª metà del secolo XVI. Questi nella sua *Descrizione di tutta l'Italia*, parlando delle *Isole appartenenti all'Italia*, a pag. 22 racconta che nell'isola dell'Ilva (Elba): « Vedesi... un alto monte alle cui radici si cava assai *Calamita* di color nero e beretino »: ed appresso soggiunge: « Hora per tal condittione questo luogo viene addimandato il *monte della Calamita* ». Ma se *hora* soltanto, e non nei secoli prima, codesto luogo aveva preso tal nome, il quale invece già da qualche secolo si applicava alla magnete, fu dunque il nome preesistente di *calamita* di questo minerale, quello che diede poi il nome a codesto luogo, e non già viceversa questo a quello.

Infatti, che sino dal secolo XII il vocabolo di *calamita* dato alla magnetè, fosse comune nel Mediterraneo, e non solo presso i Pisani, ai quali apparteneva l'isola d'Elba, ma anche presso gli altri navigatori italiani, si ricava dal seguente passo di Giacomo di Vitry, Cardinale e Vescovo di Frascati

---

codice dell'*Epistola* sudd.ª, n° 7215 della Bib. Naz. di Parigi, il quale è del Sec. XIV, dopo il vocabolo *Septentrionalibus*, ha la parola *Norvegiae*.

(1) Si noti che tanto il Peregrino quanto Sigero erano della Piccardia, dove appunto esistevano i feudi di Maricourt e di Foucaucourt.

(2) *Naturalis Historiae* Lib. XXXVI, n° 25. Si noti però che Plinio non nomina affatto l'isola d'Elba, come luogo di giacimento della magnete, sebbene allora (V. Lib. XLIV, n° 41), e molto prima altresì, di là si estraesse il ferro.

(3) V. l'opera dell'Aldrovandi, sopra citata, p. 562—563, ed il poema sulla *Navigazione* di M.r Bernardino Baldi (*Versi e prose* ecc. *Venetia*. 1590. p. 103 e seg.)

nel 1198 (1). Questo passo fa parte di un discorso morale diretto da quel pio Vescovo ai marinai della sua Diocesi. Ecco il passo accennato:

« *Ex sermone LXIII. ad nautos* (sic) *et marinarios*: Sicut stella » quam trasmontanam appellatis (2), licet modica videatur, viam in mari » dirigit, dum acum quae *calamite* (3) tangitur ad se vertit, ita in mari » huius saeculi, stella, seu lucerna verbi Dei, viam nobis ostendit, et » corda ferrea trahit lapide attractivo. » L'uso di questa metafora in un discorso popolare, diretto a gente di mare italiana e di quel luogo, fa ragionevolmente supporre che già da gran tempo fosse assai volgare presso di essi e presso gli altri naviganti italiani la cognizione e l' uso non solo della bussola, ma anche del vocabolo *calamita*. Infatti per quei tempi specialmente, ne' quali il propagarsi delle cognizioni scientifiche nel volgo era assai più lento che al presente, prima che si potesse rendere così volgare tale conoscenza, non credo che occorresse meno di due secoli, il che porterebbe la prima introduzione della bussola galleggiante verso il principio del secolo XI. Allora ed appresso, e per un tempo forse abbastanza lungo, la magnete usata a rinforzare la polarità nell'ago della bussola era ancora probabilmente la calamita indiana. Al certo lo stesso Giacomo Vitry nella sua: *Historia Hierosolimitana*, al Cap. 89 dice della magnete che: *in India reperitur*.

Pertanto dietro le varie considerazioni sin qui esposte, mi pare che con qualche maggiore probabilità si possa intanto ritenere, riguardo all'origine della parola *calamita*, che essa sia derivata primitivamente da *calamus*, dardo, ad indicare l' ago magnetico, e che poscia tal nome si sia esteso anche alle altre parti connesse coll'ago stesso cioè al *bossolo* che lo conteneva, ed in fine anche alla magnete usata a calamitarlo ad ogni osservazione, secondo l'uso di quei tempi.

---

(1) Questo importantissimo documento venne per la prima volta pubblicato nel 1888 dall'eruditissimo compianto Cardinal Pitra nell'opera: *Analecta novissima*, Vol. II. *Tusculana*, p. 437—438.

(2) Qui per *calamita* s'intende la magnete, e non già l' istrumento dell'ago galleggiante, contro l' opinione del Fincati l. c., il quale suppone che prima del 1300 il suddetto vocabolo *sempre ed invariabilmente* siasi usato ad indicare soltanto l' istrumento nautico, il quale, secondo lui, non avrebbe ricevuto il nome di *bussola* se non nel 1300, dopo i perfezionamenti recati al medesimo da Flavio Gioia. Ma di questo argomento mi riservo di parlare un' altra volta.

(3) Da qui si vede che lo stesso Vitry riconosce che il nome di *tramontana* dato alla stella polare, o al polo, e quindi alla regione settentrionale, è di origine italiana.

BREVE NOTA DI ETNOGRAFIA COMPARATA.

NOTA

DEL PROF. RAFFAELE ZAMPA

Nella prima radunanza della nostra accademia dello scorso anno, tenuta il 21 di dicembre, io comunicai le mie osservazioni antropologiche sopra due ragazzi papuani della Nuova Bretagna. Circostanze speciali della nostra tipografia fecero sì, che il fascicolo degli Atti accademici di quel mese non potè venire in luce che due mesi dopo, ed io tardai ancora un paio di settimane ad avere e potere distribuire gli estratti di quella mia comunicazione, che non mancai di spedire, come di consueto, anche ad alcuni colleghi della Società antropologica di Berlino, a cui m'onoro di appartenere, e fra altri anche al Virchow, il sommo anatomico ed antropologo della Germania.

Frattanto però i nostri due piccoli papuani avevano lasciato Roma, ed erano arrivati a Berlino. Il Virchow ne ebbe notizia, e trovò degno della sua attenzione il farne oggetto di studio. Se non che, prima che egli potesse porre ad effetto il suo proposito, l'uno di essi ammalò gravemente di pneumonite, e l'altro partì. Dell' unico rimasto il Virchow non potè fare che un breve ed incompleto esame; ma avvertì un fatto, che gli parve molto strano ed importante, cioè lo schiacciamento dell' occipite. Nel dar conto di questo fatto alla Società nella sessione del 21 di febbraio di quest'anno, egli faceva notare, che questa forma di cranio, la quale pensa essere una deformazione artificiale, non ha esempio in alcun cranio conosciuto di quell' isola: che d'altra parte il ragazzo raccontava essere stato preso da altri selvaggi e condotto in un canotto in quella parte dell' isola, dove fu poi riscattato, senza però che nè esso, nè i missionari sappiano dire di dove esso venisse. Non potendosi pensare a farlo venire molto di lontano in un canotto, il Virchow pensa, che possa essere venuto dalle isole Salomone o dalla Nuova Irlanda, quantunque nemmeno di queste si conosca alcun cranio di quella forma.

Ora io debbo fare osservare prima di tutto, che nella risposta al secondo quesito da me proposto, Monsignor Couppé, che aveva la cura di questi

che mangiava carne di cammello e carne umana, or cruda or cotta, ciò che i missionari pure confermano. È molto più soddisfatto però della cucina nostra. Aggiunge che nella sua tribù si ammazzano tutti quelli, che ad essa non appartengono, e che ne fanno pasto. Sembra quindi, che non fossero rari questi pasti di carne umana. Nel suo paese non si conosce vino e non si ha altra bevanda che l'acqua.

Il colore della sua pelle è di cioccolatte un po' chiaro; ma mi si assicura, che siasi alquanto schiarito dacchè è in Europa. Gli occhi sono molto scuri, quasi neri, tagliati orizzontalmente, con lunghe ciglia e ben fornite sopracciglia. I capelli neri, lisci, grossi e duri. Porta alcuni segni di tatuaggio alle braccia. Le orecchie piccole, regolari, ben fatte. La fronte abbastanza verticale ha l'apparenza di essere più larga in basso che in alto. Il naso estremamente depresso alla radice, largo e grosso alle narici, con le aperture in parte visibili allo sguardo orizzontale, cioè guardanti un poco all'insù e in avanti. Le labbra grosse e sporgenti. I denti belli, piuttosto grandi: esistono da ogni parte e in ciascuna mascella i due incisivi, i due premolari e il primo grosso molare. La presenza del secondo premolare indicherebbe almeno 11 anni; ma la mancanza dei canini, i quali ad 11 anni sogliono essere spuntati, mostra che il ragazzo non è ancora arrivato a questa età. D'altra parte lo sviluppo organico delle razze meridionali essendo più precoce, anche la dentizione dovrebbe esser tale; per cui si può credere che l'età del ragazzo sia intorno a 10 anni.

Seguono le misure:

Altezza della persona.	cm.	128	
Grande apertura delle braccia		128	
Circonferenza del capo	mm.	535	
Curva biauricolare		355	
Sezione anteriore della circonferenza . .		270	
Arco aurefrontale		107	
Arco aure-occipitale		129	
Diametro craniense anteroposteriore. . .		188	(Grande con-
» trasv. mass. . . .		143	vessità o spor-
» frontale inferiore		101	genza dell'oc-
» superiore		112	cipite)
Distanza auribregmatica		138	
Altezza della fronte		45	

Lunghezza facciale dalla glabella . . .	108
» radice del naso .	93
Larghezza facciale	110
Angolo facciale.	74°
Distanza interoculare	32
Lunghezza del naso	45
Larghezza idem.	34
Sporgenza idem.	13
Distanza dal vertice al meato uditivo. cm.	13
» all'acromion . . .	29
» all'ombellico . . .	50
» all'epicondilo . . .	52
all'apofisi stiloide rad.	66
all'apice del dito medio	84
alla linea articol. del ginocchio . . .	90
Indice cefalico.	76°
Indice facciale I $\left(\frac{\text{Lungh.} \times 100}{\text{Largh.}}\right)$ . . .	98.2
» II . . .	84.5

Paragonando questo fanciullo coi due Papuani, oltre la grande differenza della capigliatura, troviamo che questo è dolicocefalo – con molta sporgenza dell'occipite – ha la faccia più corta e più larga – il cranio più basso – la fronte più bassa, ma più larga – il naso più lungo, meno largo, ma anche meno sporgente.

Sui modi e termini, onde sono prese le sopra indicate misure veggasi la mia nota dell'anno scorso.

COMUNICAZIONI

Tuccimei Prof. G. – *Presentazione di lavori del Prof. R. Meli.*

Il socio ordinario prof. Giuseppe Tuccimei presentò da parte del ch. prof. Romolo Meli i seguenti opuscoli a stampa, dei quali accennò brevemente il contenuto. Essi sono 1° *Resoconti della IX adunanza generale estiva tenuta dalla Società geologica italiana in Bergamo dal* 9 *al* 14 *Settembre* 1890, *compilati dal segretario Prof.* Romolo Meli. – 2° *Sul granito dell'isola del Giglio. Comunicazione fatta da* Romolo Meli *alla Società Geologica Italiana nell'adunanza generale tenutasi in Napoli il giorno* 8 *Febbraio* 1891. – 3° *Sulle marne plioceniche rinvenute alla sinistra del Tevere nell'interno di Roma. Osservazioni di* Romolo Meli.

De Rossi Prof. M. S. – *Nuovo apparecchio per le osservazioni sulle vibrazioni celeri del suolo da appellarsi « Sismofono. »*

Dopo l'applicazione fatta dall'A. del microfono alla auscultazione dei moti sismici minimi del suolo, malgrado che il *microfono* stesso detto *sismico* fosse costruito in guisa da non poter rivelare vibrazioni accidentali e locali, rimanevano non poche difficoltà per assicurarsi che unicamente le vibrazioni sismiche producessero i suoni in questo apparecchio. Perciò l'A. ha voluto ottenere un apparecchio speciale la cui maniera d'agire abbia per effetto che l'osservatore possa nell'atto stesso che avverte il suono verificare che esso proviene unicamente da vibrazione del suolo determinandone anche il ritmo fonico ossia la nota musicale alla qua'e somiglia. Perciò l'apparecchio sarà da appellare *Sismofono*. La memoria relativa a tale nuovo istrumento verrà pubblicata nel volume delle *Memorie* coi relativi disegni.

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione di una memoria originale del P. T. Bertelli.*

Il Segretario presentò a nome del socio ordinario ch. P. Timoteo Bertelli l'originale di una memoria intitolata: Sull'origine della parola calamita usata dagli italiani ad esprimere la pietra magnetica, l'ago magnetico e la bussola, che viene inserita nel presente fascicolo.

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione di una Nota del Prof. S. Rossi.*

Il Segretario presentò anche a nome del socio corrispondente ch. Prof. Stefano Rossi una nota originale col titolo: Osservazioni sulla *Gagea Liottardi*, (Roemer et Schultz B.) fragifera Vill. corredata di una tavola. Essa verrà inserita nel volume VIII delle *Memorie*.

Guidi Ing. F. – *Sulla probabile caduta di un aerolito.*

Alla fine del Novembre decorso, mentre le piogge erano non di rado accompagnate da scariche elettriche e tuoni, si ebbe al mattino intorno alle ore 8 ant. un tuono isolato ed unico, mentre il cielo velato non era punto temporalesco. Lo scoppio istantaneo e secco non ebbe punto la forme ordinarie del tuono e ne fu tanto localizzato il suono, che fattasi indagine sul modo con cui fu avvertito sembra potersi definire il punto della città nel quale avvenne. Quindi vi è ragione di sospettare che attesa la velatura del cielo non si sia veduto forse il bolide da cui provenne lo scoppio.

Parecchi degli adunati ricordando la circostanza del fatto confermano la ragionevolezza del sospetto esternato dal Guidi, senza punto annettervi importanza superiore a quel che meriti un fatto, che per ora rimane nella sua incertezza.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di pubblicazioni di Socii.*

Il Segretario presentò le seguenti opere a stampa inviate in dono all'Accademia da Socii della medesima. Esse sono: 1. E. Catalan, Sur les Polynômes de Legendre, d'Hermite, et de Polignac. 2. M. Del Gaizo, Fasti della medicina italica. – Contributo allo studio delle fonti della storia della medicina. – Alcune conoscenze di Santorio Santorio intorno ai fenomeni della visione ed il testamento di lui trovato per opera di Francesco Silvestre. – 3. P. M. Garibaldi. Stato meteorologico e magnetico di Genova per l'anno 1890. – Appendice alla nota: Confronto dei due ultimi periodi intieri di macchie solari e di variazioni declinometriche diurne. – Eclissi anulare di Sole del 6 Giugno 1891. 4. P. F. S. Provenzali. Elementi di fisico–chimica, Vol. I, II. – Trattato elementare di chimica moderna, Vol. I, II. – 5. D. Ragona. Gli osservatorii meteorologici di montagna. – 6. S. Rossi. – L'uomo. – 7. S. Rossi ed A. Malladra. Nozioni di fisica, chimica, fisiologia umana ed igiene.

COMUNICAZIONI DEL PRESIDENTE E DEL SEGRETARIO

1. Il Presidente diè lettura di una lettera in data 17 Dicembre 1891 inviata alla nostra Accademia dalla Commissione centrale esecutiva per le feste giubilari del S. P. Leone XIII.

2. Il Segretario presentò una lettera del socio corrispondente sig. Conte Ing. Giuseppe Erasmo de Courten, colla quale egli ringrazia l'Accademia di averlo trasferito dalla classe degli aggiunti a quella dei corrispondenti.

3. Il medesimo segretario diè l'infausto annunzio delle perdite subìte dalla nostra Accademia durante le vacanze estive ed autunnali, facendo breve commemorazione dei soci onorari Emo Cardinale Ludovico Haynald Arcivescovo di Kalocza in Ungheria, Emo Card. Gaetano Alimonda Arcivescovo di Torino, e ch. Cav. Avv. Clemente Palomba: del socio ordinario Rmo D.r Guido Schenzl dell' Abazia di Admont nella Stiria: e finalmente del ch. Prof. Ab. Venanzio Paloni socio aggiunto.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – Prof. R. Zampa. – P. G. Foglini. – Ing. Prof. A. Statuti. – Dott. M. Lanzi. – Prof. M. Azzarelli. – Ing. Cav. F. Guidi. – Prof. G. Tuccimei. – P. G. S. Ferrari. – Mons. Prof. F. Regnani. – P. G. Lais. – Prof. Comm. M. S. de Rossi, Segretario.

Corrispondenti: Prof. F. Bonetti.

Aggiunti: Prof. G. Antonelli. – March. L. Fonti.

L'Accademia riunitasi legalmente alle ore 2 3/4 p., si chiuse alle ore 4 3/4 pomeridiane.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 1890. — Berlin, 1891, in 4.°
2. *Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, XVII, 2. — München, 1891, in-4.°
3. ALLEN (H.) — *A clinical Study of the Skull*. — Washington, 1890, in-8.°
4. *Almanach der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften*, 1890. — München, 1890, in 8.°
5. *American Chemical Journal*. — Vol. 12. n. 6—8; Vol. 13, n. 1. Baltimore, 1889–91. in-8.°
6. *American Journal of Mathematics*. Vol. XIII, n. 1, 2. — Baltimore, 1890—91, in-4.°
7. *Anales de la Universidad central del Ecuador*. Serie 4ª, n. 37. — Quito, 1891, in-8.°
8. *Annales de la Société belge de microscopie*. T. XIV. — Bruxelles 1890, in-8.°
9. *Annales de la Société royale Malacologique de Belgique*. — T. XXIV. A. 1889. — Bruxelles, 1891, in-8.°
10. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti italiani*. — A. VI, 1891. Fasc. II—IV. — Roma, 1891, in-4.°
11. *Annual Report of the Smithsonian Institution. National Museum*, 1888. *July* 1888, *July* 1889. — Washington, 1890, in-8.°
12. *Annuario da Academia Polytechnica do Porto*. A. XIV, 1890—91. — Porto, 1891, in-8.°
13. *Archives du Musée Teyler*. Série II, Vol. III, Sixième partie. — Haarlem, 1891, in-4.°

14. *Atti della Accademia Olimpica di Vicenza.* Vol. XXII—XXIV. — Vicenza, 1888, 1890, in-8.°
15. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. XVI, disp. 9—15. Torino 1890—91, in-8.°
16. *Atti della Reale Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXVIII. — Serie Quarta — Rendiconti. Vol. VII. fasc. 8—10, 12, 1.° Semestre: fasc. 1—10, 2° Semestre. — Roma, 1891, in-4.°
17. —— A. CCLXXXVI, 1889, Serie quarta. — Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. VI. — Roma, 1890, in 4.
18. —— A. CCLXXXVII, 1890. Serie quarta. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. VII, Vol. VIII. Parte 1ª, 2ª: A, CCLXXXVIII, Vol. IX, Parte 2.ª Notizie degli scavi, Gennaio — Settembre 1891. Roma, 1890, 1891, in 4.°
19. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze lettere ed arti.* (T. XXXVIII), Serie settima, — T. II, disp. 5. 6, 9. — Venezia, 1890—91, in-8.°
20. *Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma.* — Bollettino delle Opere moderne straniere Vol. IV, n. 3 e indice. Vol. VI, n. 6—11. — Roma, 1889, 1891, in-8.°
21. *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia,* 1891, n. 1—3. — Roma, 1891, in-8.°
22. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio Centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* Serie II, Vol. XI, n. V—XI. — Torino, 1891, in-4.°
23. *Bullettino della Reale Accademia Medica di Roma.* A. XVII, fasc. II—V. — Roma, 1891, in-8.°
24. *Bullettino mensile della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania* (Nuova serie). fasc. XX—XXII. — Catania, 1891, in-8.°
25. CATALAN (E.) — *Sur les Polynômes de Legendre, d'Hermite et de Polignac.* (Bruxelles, 1891, in-4.°
26. *Crónica científica.* — *Revista internacional de ciencias.* — A. XIV. — n.° 326—337. — Barcelona, 1891, in 4.°
27. DE BLASIO (A.) — *Persistenza della forma cranica nella provincia d'Aquila dall'epoca neolitica ai tempi nostri.* — Siena, 1891, in-4.°
28. —— *L'uomo preistorico in Italia.* — Napoli, 1891, in-8.°
29. DEL GAIZO (M.) — *Fasti della medicina italica.* — Napoli, 1891, in-4.°
30. —— *Contributo allo Studio delle fonti della Storia della Medicina.* — Napoli, 1891, in-8.°
31. —— *Alcune conoscenze di Santorio Santorio intorno ai fenomeni della visione ed il testamento di lui trovato per opera di Francesco Silvestre.* — Napoli, 1891, in-4.°
32. GARIBALDI (P. M.) — *Stato meteorologico e magnetico di Genova per l'anno* 1890. — Genova, 1891, in-4.°
33. —— *Appendice alla nota: « Confronto dei due ultimi periodi intieri di macchie solari e di variazioni declinometriche diurne. »* — Genova, 1891, in-8.°
34. —— *Eclissi anulare di Sole del 6 Giugno* 1891. — Roma, 1891. in-4.°
35. *Institut de France.* — *Réunion du Comité international permanent pour l'exécution de la carte photographique du ciel à l'Observatoire de Paris en* 1891. — Paris, 1891, in-4.°
36. *La Biblioteca Comunale e gli antichi archivi di Verona nell'anno* 1890. — Verona, 1891, in-4.°
37. *La Civiltà Cattolica.* — Anno quarantesimosecondo. — Serie XIV. — Vol. X. — Quaderno 984: Vol. XI, quad. 985—990: Vol. XII, quad. 991—996. — Roma, 1891, in 8.°
38. *L'Elettricità* — *Rivista settimanale illustrata.* A. X, n. 24—50. Milano 1891, in 4.°
39. MELI (R.) — *Sulle marne plioceniche rinvenute alla sinistra del Tevere nell' interno di Roma.* — Roma, 1891, in-8.°
40. —— *Sul granito dell'Isola del Giglio.* — Roma, 1891, in-8.°
41. —— *Resoconti della IX adunanza generale estiva tenuta dalla Società Geologica Italiana in Bergamo dal 9 al 14 Settembre* 1890. — Roma, 1891, in-8.°
42. *Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino.* Serie 2ª, T. XLI. — Torino, 1891, in-4.°
43. *Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia.* Vol. IV, Parte prima. — Firenze, 1891, in-4.°

44. PROVENZALI (P. F. S.) — *Trattato elementare di chimica moderna.* Vol. I, II. — Roma, 1877, in-8°.
45. —— *Elementi di fisico-chimica.* — Roma, 1865, in-8°.
46. RAGONA (D.) — *Gli osservatorii meteorologici di montagna.* — Modena, 1891, in-8.°
47. RAJNA (M.) — *Sulle eclissi solari del 6 Giugno 1891 e del 16 Aprile 1893.* — Milano, 1891, in-8.°
48. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* Rendiconti. Serie II, Vol. XXIV. fasc. XIII—XVII. — Milano, 1891, in-8.°
49. *Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2ª, Vol. V (A. XXX), fasc. 4—8. — Napoli, 1891, in-4.°
50. ROSSI (S.) — *L'Uomo, ossia Trattatello elementare di anatomia e fisiologia umana, con un breve cenno sull'anima e le sue facoltà.* — Torino, 1891, in-8.°
51. ROSSI (S.) e MALLADRA (A.) — *Nozioni di fisica, chimica, fisiologia umana ed igiene.* — Milano, 1891, in-8.°
52. *Società Reale di Napoli.* — *Atti della Reale Accademia delle scienze fisiche e matematiche.* — Serie 2.ª Vol. IV. — Napoli, 1891, in-4°.
53. STASI (P.) — *Linee di protosofia.* — Maglie, 1891, in-8°.
54. *Studi e Documenti di Storia e Diritto.* — A. XII: fasc. 3—4. — Roma, 1891, in-4.°
55. TERRIGI (G.) — *I depositi lacustri e marini riscontrati nella trivellazione presso la via Appia antica.* — Firenze, 1891, in-4°.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE IIª DEL 17 GENNAIO 1892
PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

SULLA INTENSITÀ DELLA LUCE SOLARE DIFFUSA

NOTA

DEL P. F. S. PROVENZALI, D. C. D. G.

Negli anni passati più volte diedi conto all'Accademia delle sperienze da me fatte sulla intensità della luce solare, secondo le diverse altezze dell'astro e stato dell'atmosfera. Nei mesi di estate essendomi questo anno nuovamente occupato delle suddette sperienze, ne accennerò i risultati, onde paragonarli con quelli ottenuti in altre stagioni negli anni precedenti. Il fotometro, di cui feci uso per queste sperienze, è identico a quelli adoperati negli altri anni e consiste in due termometri delle medesime dimensioni, costruiti colla stessa qualità di vetro, aventi per liquido termometrico uno del puro bisolfuro di carbonio e l'altro una soluzione satura di iodio nel bisolfuro medesimo. Essendo ambidue questi liquidi quasi perfettamente diatermici ed il primo diafano il secondo opaco, le diverse loro indicazioni fanno conoscere molto prossimamente l'intensità della luce trasformata in calorico dalla soluzione opaca. L'ora dell'osservazione quotidiana fu verso il mezzodì, ed i due termometri rimanevano esposti all' aria aperta, uno presso

l'altro fuori di una finestra volta a levante, e per conseguenza nelle medesime circostanze in cui altre volte aveva fatto le sperienze sulla luce solare diretta e diffusa alle epoche degli equinozi, cioè nei mesi di Marzo e Settembre. Ma questa volta mi sono dovuto limitare alla sola luce diffusa, perchè nella state, per la troppo rapida evaporazione ed inconstanza nella rarefazione, le radiazioni solari dirette non permettono l'uso dei termometri a soluzione di iodio nel bisolfuro di carbonio. Pel mese di Giugno i valori medi della luce diffusa, umidità assoluta ed altezza barometrica furono i seguenti:

LUCE DIFFUSA E CIELO		UMIDITA' ASSOLUTA	BAROMETRO
Sereno	0°,9 C°	13,4	764
Sereno con nubi sparse	1°,2	12,3	762
Velato	0°,6	16,2	761
Coperto	0°,5	15,4	756

L'intensità della luce è qui rappresentata dalla differenza fra l'indicazione dei due termometri opaco e diafano. Volendosi dare a queste differenze un valore concreto, presa come feci negli altri anni per unità di misura la luce che a tre metri di distanza ci somministra una lucerna Carcel, avente il lucignolo del diametro di 20 mill. e che consuma 40 gr. di olio di oliva all'ora, la differenza di 1° C° fra i due termometri corrisponde alla intensità luminosa di 24,6 simili lucerne. Adottata questa unità, per la luce diffusa nel Giugno si avrà per

l'intensità della luce diffusa a mezzodì

A cielo sereno	22,14
» » con nubi	29,5
» velato	14,7
» coperto	12,3

Questi risultati ci mostrano che nelle giornate serene l'intensità della luce diffusa non corrispose alla intensità che alla stessa ora ed altezza del Sole suole avere la luce diretta. Nè ciò deve fare meraviglia sapendosi che la maggiore altezza dell'astro a parità di altre circostanze non ha eguale influsso sulla intensità della luce diretta e diffusa. A misura che il Sole si alza sopra l'orizzonte i suoi raggi sempre più si condensano e diminuisce la spessezza degli strati aerei che debbono attraversare prima di giungere a noi, onde l'intensità della luce diretta cresce rapidamente coll'altezza del-

l' astro. Ma quanto diminuisce la spessezza degli strati aerei attraversati dalle radiazioni, altrettanto diminuisce il numero delle particelle aeree che illuminate divengono atte a riflettere e diffondere la luce sulla terra, sicchè questa cresce meno della diretta. In un'altra serie di sperienze osservai che in alcune giornate perfettamente serene, salendo il Sole dai 10° ai 20° ed ai 30° la luce diretta crebbe in media nel rapporto di 1 : 1,9 : 2, 7; mentre la luce diffusa non crebbe che nel rapporto di 1 : 1,3 : 1,5. Anzi non è raro il caso che nelle giornate serene la luce diffusa invece di crescere coll' altezza del Sole diminuisce. Ciò avviene perchè col crescere la temperatura molto del vapore che si solleva, arrivato nelle alte e fredde regioni dell'atmosfera, si condensa e pel suo grande potere assorbente rende più difficile alle radiazioni solari di penetrare sotto forma di luce negli strati più bassi ed illuminarli. Quando questa diminuzione di luce è assai notabile si può con molta probabilità prevedere un vicino cambiamento di tempo. Lo stesso indizio di un vicino cambiamento di tempo l'abbiamo pure da una insolita diminuzione di luce diretta nelle ore in cui il Sole sta più alto sull' orizzonte; ed è per questo che i meteorologisti quando vedono che i termometri a bulbo annerito esposti al Sole sul mezzodì indicano una temperatura molto meno elevata dell'ordinario l'hanno per segno quasi certo di non lontana mutazione di tempo.

Dalla tavola precedente parimenti apparisce che nel Giugno il massimo di luce diffusa non si ebbe nei giorni perfettamente sereni, ma in quelli nei quali il cielo era parzialmente ingombro da nubi, che nell'ore calde furono, come d'ordinario, de'*cumuli* o *cirro-cumuli*. Queste nubi, che per lo più non sono molto elevate, per la loro grande densità riflettono non piccola parte delle radiazioni solari e così fanno crescere notabilmente la luce presso la superficie della Terra. In alcune giornate, come il 17, 18 e 22 Giugno, nelle qnali il cielo visibile era per un buon terzo ingombro da tali nubi, la differenza dei due termometri all'ombra giunse quasi a due gradi. Quindi il gran benefizio che arrecano le nubi all' agricoltura ed al ben essere degli animali nei luoghi non esposti alle radiazioni dirette del Sole, nei quali senza la loro presenza troppo scarso sarebbe il calorico e la luce inviatagli dalla atmosfera.

Vengo adesso al confronto fra le osservazioni fatte nella state passata con quelle che feci alcuni anni or sono durante la primavera e l'autunno. Nei due quadri seguenti sono riportati i valori medi della luce diffusa ed umidità assoluta nei mesi di Marzo e Settembre 1872.

Marzo

Giorni	Luce diffusa	Umidità assoluta
Sereni	0,°95	7
Sereni con nubi	1,°04	8
Velati	0,°8	9
Coperti	0,°4	9,5

Settembre

Giorni	Luce diffusa	Umidità assoluta
Sereni	0,°91	12
Sereni con nubi	1,°7	15
Velati	0,°6	14
Coperti	0,°3	15,3

Si vede da queste tavole che l'intensità della luce diffusa nelle giornate serene fu alquanto minore nella state che nell'autunno e nella primavera. Ciò credo doversi attribuire alla quantità di vapore che, come avviene comunemente, fu maggiore nella state che nell'autunno e nella primavera, perchè sebbene i numeri 13,4; 12 e 7 rappresentino in media l'umidità assoluta nei soli giorni sereni, dei mesi di Giugno, Settembre e Marzo, pure non differiscono gran fatto dai numeri 14, 11 ed 8,2 che secondo una serie di osservazioni fatte alla Specola del Collegio Romano dal 1853 al 1861 danno per Roma i valori medi dell'umidità assoluta durante le stagioni di state, autunno e primavera (1). Nè deve sembrare strano che l'umidità atmosferica tenda piuttosto a diminuire la luce diffusa, mentre le nubi specialmente molto dense l'accrescono, perchè in queste prevale l'effetto della riflessione e nei vapori a stato elastico prevale invece l'effetto dell'assorbimento, che è di trasformare gran parte della luce in calorico oscuro.

Quanto al massimo di luce diffusa come nel Giugno, così pure nel Settembre e nel Marzo si ebbe sempre nei giorni in cui il cielo era ingombro da nubi; il che conferma quello che si disse poco anzi, cioè che nelle nubi l'effetto della riflessione rispetto alla luce diffusa prevale a quello dell'assorbimento.

In altra occasione (2) feci notare che il rapporto stabilito da alcuni fisici fra l'intensità della luce solare e l'altezza barometrica, ossia che la massima

(1) V. Meteorologia romana del P. G. S. Ferrari. Roma Tipografia Elzeviriana 1878.
(2) V. Atti dell'Accad.ª Pont.ª de'Nuovi Lincei. Sess.ª IV del 19 Febbraio 1888.

trasparenza dell'atmosfera a parità di altre circostanze corrisponde alla pressione normale di 760,^{mm} non era confermata dalle mie osservazioni del Settembre e Marzo 1872. Al medesimo risultato conducono le sperienze fatte nella state passata. Per citarne qualche esempio nei giorni 17 e 21 Giugno, nei quali sul mezzodì l'altezza barometrica di poco superava i 760,^{mm} l'intensità della luce fu appena 0,°7; laddove nei giorni 19 e 29 dello stesso mese nei quali l'altezza barometrica alla medesima ora superava i 766,^{mm} l'intensità della luce fu 0,°95. In alcune giornate dei seguenti mesi di Luglio e Agosto, nei quali l'altezza media al mezzogiorno stava 9 e più millimetri sotto la normale, la differenza dei due termometri all'ombra fu circa un grado, differenza che in quei mesi non mai mi venne fatto d'osservare allorche l'altezza barometrica era la normale o molto ad essa si avvicinava. Quello che posso inferire dalle mie sperienze è che le variazioni barometriche sopratutto un po' grandi sono sempre accompagnate o seguite da un sensibile cambiamento di trasparenza nell'aria. La causa di questo fenomeno è da cercarsi nella variazione di densità che soffre il vapore atmosferico al variare della pressione. Crescendo questa, i vapori che sono nell'aria debbono sollevarsi a maggiore altezza, ove trovando più ampio spazio da rarefarsi, se questo sia secco abbastanza e non troppo freddo, potranno di fatto rarefarsi e mantenersi rarefatti non ostante l'abbassamento di temperatura prodotto dalla rarefazione; epperò crescerà la trasparenza dell'aria. Che se lo spazio in cui si sollevano i vapori sia umido e freddo, questi vapori si condenseranno e non ostante il calore che si svolge nella condensazione potranno rimanere condensati e così diminuire la trasparenza dell'aria. Quando poi la pressione diminuisce, i vapori esistenti nell'aria scenderanno più in basso, dove trovando minore spazio da espandersi, facilmente si condenseranno e renderanno l'aria meno trasparente; tranne il caso che per troppa condensazione gran parte del vapore precipiti a terra o sia trasportato lontano da una corrente di aria secca. Anche nelle elevate regioni dell'atmosfera le correnti di aria secca possono impedire l'effetto che produce nell'aria umida e fredda l'aumentata pressione atmosferica.

Apparisce da tutto ciò che il caso di cambiamento di pressione atmosferica non accompagnato da qualche variazione di trasparenza nell'aria non può accadere che molto di rado.

Alle cose dette fin qui aggiungerò che le osservazioni barometriche paragonate a quelle del fotometro, quanto alle predizioni del tempo, meritano maggiore fiducia che non quando si paragonano a quelle degli igrometri. Così p. e.

se mentre il barometro sale, cresce l'intensità della luce, la probabilità che il bel tempo sia per durare sarà maggiore che quando colla stessa altezza barometrica gli igrometri indicano grande secchezza. Al contrario se salendo il barometro la trasparenza dell'aria diminuisce, la probabilità che il bel tempo sia per terminare sarà maggiore che se l'aria presso la superficie della Terra fosse umidissima. La ragione di ciò è manifesta, perchè la massa d'aria di cui gli igrometri ci annunziano l'umidità o la secchezza è poca cosa rispetto alla gran massa dell'aria soprastante di cui solo i fotometri ci possono far conoscere l'umidità o la secchezza, e quindi la maggiore o minore probabilità della pioggia. Ho detto *ci possono*, perche sebbene il vapore acqueo sia l'ordinaria e principale causa delle variazioni di trasparenza dell'aria, pure è certo che dalla terra si sollevano nell'atmosfera molte altre sostanze solide, liquide ed aeree dotate anche esse della proprietà di assorbire la luce ed è certo altresì che di tali sostanze se ne formano pure nell'aria stessa, come p. e. l'ozono e l'acido azotico che a spese dei suoi elementi si producono nell'aria per azione dell'elettrico. È vero che tali sostanze, salvo casi del tutto eccezionali, si trovano nell'atmosfera in quantità piccolissime rispetto al vapore d'acqua; ma è anche vero che la maggior parte di queste sostanze hanno potere assorbente per la luce molto maggiore del vapor d'acqua e tanto maggiore quanto è più complicata la loro struttura molecolare (1) come lo è nel fumo, nei detriti minerali e sopra tutto nei germi organici che tanto abbondano nell'aria soprastante alle grandi città.

Inoltre si ha da notare che l'attività della massa solare non è sempre la stessa, epperò che l'intensità della luce che arriva a noi deve anche dipendere dalla quantità di calore luminoso emanato dal Sole. Nonostante però l'incertezza dell'influsso che in ogni caso, oltre il vapore d'acqua, possono avere sulle variazioni dell'intensità luminosa la diversa attività del Sole e le sostanze accidentalmente mescolate all'aria, non possiamo con tutto ciò dubitare che le osservazioni fotometriche nelle circostanze ordinarie non sieno un mezzo abbastanza sicuro per conoscere lo stato igrometrico delle alte regioni dell'atmosfera e per conseguenza che i fotometri sono da annoverarsi fra gli strumenti che ci porgono i dati meno incerti onde prevedere i cambiamenti del tempo.

(1) Sapendosi che l'ozono non è che ossigeno modificato e che il suo potere assorbente per la luce supera quello di tutti i gas semplici, abbiamo in ciò un nuovo argomento per provare che quella modificazione consiste in un maggior numero di atomi che si uniscono a formarne la molecola. E se così è, s'intende pure perchè l'ozono sia tanto piú attivo dell'ossigeno, sapendosi che le molecole quanto piú sono complicate tanto più facilmente se ne dissociano gli atomi, come vediamo di continuo accadere nelle sostanze organiche ed anche nelle inorganiche a misura che cresce in esse la complicazione molecolare.

SULLA INTERPRETAZIONE DI ALCUNE ANOMALIE NELLA TETTONICA DEL GRUPPO SABINO

NOTA

DEL PROF. GIUSEPPE TUCCIMEI

In due miei lavori relativi ai terreni secondari delle montagne della Sabina (1) ho rimarcato sia nella descrizione geologica, sia nelle annesse sezioni, un fatto alquanto strano, che dapprincipio contribuì non poco a disorientare le mie ricerche di campagna. Il fatto, consiste nell'immediato passaggio, constatato in più punti, dal lias inferiore al titonico, con evidente mancanza di tutta la serie interposta. Avendo acquistato in molti anni una certa pratica colle rocce di quei due piani, non mi restava alcun dubbio sulla anomalia, potendosi appunto osservare che i calcari gialli, talvolta marmorei, sempre compattissimi del titonico, poggiano immediatamente e in stratificazione concordante sui calcari biancastri semicristallini e ceroidi caratteristici del lias inferiore. Messo nella necessità di rendermi ragione di tale anomalia, nella più recente delle due memorie citate, proposi di spiegarla ricorrendo alle pressioni generate dal forte increspamento della serie. Queste pressioni sarebbero state massime in certi punti dove l'anticlinale centrale, e la sinclinale occidentale, oblique, convergono e moltiplicano i loro effetti, che giungono fino al totale rovesciamento della serie, come può vedersi nelle mie sezioni. Ora, riflettendo che i due piani così venuti a contatto sono i più potenti, e formati dai calcari più compatti e resistenti agli sforzi meccanici; riflettendo che i piani interposti mancanti, cioè *liassiano*, *toarciano* e *dogger* sono costituiti da calcari marnosi e perfino da marne, e perciò compressibili; mi ritenni autorizzato a concludere che nel moto d'increspamento questi ultimi fossero rimasti compressi dalle masse più resistenti del sinemuriano e del titonico, le quali a poco a poco avvicinandosi avrebbero costretto gli interposti strati marnosi a *sfuggire per disotto*. Mi confermava nella ipotesi il trovare costantemente quella anomalia presso agli assi di sollevamento, e in località disparate ma collocate sempre sugli stessi assi sinclinali o anticlinali. Però sù questa ipotesi non insisteva, come non insisto, persuaso che ben altro e più positivo campo è tuttora riservato ai geologi nella ricerca dei fatti e nell'accertamento delle leggi ge-

(1) G. Tuccimei. *Il sistema liassico di Roccantica e i suoi fossili.* — Boll. d. Società geologica italiana, Vol. VI, Roma, 1887. — *Note stratigrafiche sopra la formazione secondaria dei monti Sabini.* Mem. dell'Acc. pont. de'N. Lincei, Vol, VI, Roma 1881.

nerali, piuttosto che in quello delle teorie astratte. Per conseguenza era, come sono, pronto a ritirare la mia spiegazione, qualora una migliore ne fosse stata proposta.

Nuove spiegazioni infatti vennero proposte dagli egregi autori della *Rassegna delle scienze geologiche in Italia*, periodico assai ben fatto, e che raccomando alla benevola attenzione dell'Accademia; sia per la premura ed esattezza con cui vi sono rivedute tutte le pubblicazioni di geologia e di scienze ad essa affini, sia specialmente per la operosità di cui danno prova i suoi redattori, operosità che merita di essere in ogni modo incoraggiata. Essi pertanto a pag. 120, del fasc. 1.° nel fare la recensione della memoria nella quale io proponeva la suaccennata spiegazione, ne propongono altre tre, le quali ritengo di non poter accettare, sia perchè non conciliabili colla tettonica, sia perchè supporrebbero errori di osservazione, che io credo di dover respingere del tutto.

Colla prima delle proposte spiegazioni, si dice *che il sollevamento sottomarino del Lias inferiore, nei punti così tormentati, abbia cominciato assai per tempo, e che quindi sopra quell' area il fondo del mare sia stato interrotto da un rialzo piú o meno accentuato, su cui gli strati immediatamente successivi non poterono depositarsi colla potenza e colla facies usuale*. Questa ipotesi lascia prima di tutto il dubbio se l' autore abbia voluto ricorrere a un sollevamento totale che ha lasciato interrotto da un rialzo il fondo del mare, oppure alla semplice formazione di un basso fondo, dove gli strati seguitarono a deporsi, ma non colla potenza nè colla facies usuale. Nessuno dei due casi per me è ammissibile. Non il secondo perchè mancano affatto strati che rappresentino le formazioni mancanti, sia pure ridotte a piccolo spessore; e i caratteri litologici delle formazioni superstiti sono sempre netti e permettono di riconoscere il contatto immediato. Nemmeno è ammissibile il primo caso, perchè allora ci dovrebbe essere discordanza. D'altra parte un fatto simile non avrebbe alcun riscontro in veruna altra località dell'Appennino centrale, la cui tettonica è regolata dalle stesse leggi, e di cui si conoscono le fasi di sollevamento e di abbassamento che precedettero la definitiva orogenesi.

La seconda ipotesi proposta dall'egregio autore della recensione suppone *che gli strati marnosi e piú erodibili poterono essere abrasi prima della deposizione del Titonico*. Qui non si parla della causa che avrebbe prodotto l'abrazione. Ma se si allude a correnti di terra o erosione meteorica, si torna al caso della ipotesi precedente, cioè alla emersione durante il periodo degli strati mancanti. Se invece si allude a correnti marine, avrebbero do-

vuto essere correnti superficiali, le uniche su cui si possa fare assegnamento per una abrasione o trasporto sensibile. Poichè non si hanno studi su effetti di tal genere che possano esser prodotti da correnti profonde. Questo secondo punto rimane per conseguenza dubbioso; mentre quanto a movimenti superficiali, poichè, secondo il Lyell (1), essi non si fanno sentire che a piccole profondità, e d'altronde la pila di strati che avrebbero asportato supera i 150 metri, conviene ammettere un lento movimento ascendente del fondo dei mari mesozoici. Consecutivamente essendosi deposto il titonico, in prova del ritorno ad una profondità notevole, gli strati titonici avrebbero dovuto presentarsi discordanti da quelli del lias inferiore. Sicchè anche quì la concordanza da me osservata esclude sempre le ipotesi basate sù oscillazioni del fondo.

In linea generale poi non è ammissibile un sollevamento sù area assai limitata; perchè infatti in punti non lontani, dai nodi d'incontro della sinclinale coll'anticlinale, e dove le pressioni pel corrugamento orogenico non devono essere state eccessive, gli strati interposti al sinemuriano e al titonico esistono tutti intieri. Ciò si rileva delle mie sezioni, e dalle annesse descrizioni geologiche.

Rimarrebbe la terza ipotesi proposta dall'autore della recensione, cioè che gli strati *compressi tra masse ingenti e fra strette curve, in forza della pressione si assottigliarono alquanto, s'indurirono, si consolidarono e perdettero i piani originarii di stratificazione, alteraronsi i fossili, e forse scomparvero.* Quest'ultima ipotesi parte dal concetto che gli strati da me ritenuti mancanti esistano invece, ma alterati. Ora io ho ripetutamente percorso le località, e in presenza di una complicazione stratigrafica, ho sempre diffidato delle mie proprie osservazioni, tornando ad osservare colla maggior diligenza, e mai mi sono accorto di rocce che si potessero supporre alterate da compressione. Ho invece trovato sempre un immediato passaggio dal lias inferiore al giurese superiore.

Naturalmente, escluse le tre ipotesi proposte, io persisto a mantenere la spiegazione da me imaginata, fino a che non se ne presenti un'altra più accettabile, nel qual caso ripudierò ben volentieri la mia. Forse non è felice l'espressione *sfuggiti per di sotto* da me adoperata per indicare la scomparsa delle formazioni marnose. Infatti la compressione può averle fatte espandere lateralmente al centro premuto; quindi parte scivolate o sfuggite per di sopra, parte per di sotto. Le prime sarebbero state asportate dalla erosione atmosferica.

(1) Ch. Lyell. *Principes of geology* chap. XXII.

ARMANDO DE QUATREFAGES

COMMEMORAZIONE

FATTA

DAL PROF. RAFFAELLO ZAMPA

Dirò poche parole di commemorazione dell'eminente naturalista, del più insigne antropologo della Francia, morto di questi giorni. Dico di Armando de Quatrefages. Era nato nel 1810 ed erasi laureato prima nelle scienze fisiche e matematiche e poi nella medicina. Ha insegnato per più di mezzo secolo: chimica dapprima, indi zoologia, e finalmente, fino già del 1855, antropologia ed etnografia. Il de Quatrefages non ebbe solo mente analitica; ma anche fortemente sintetica: non fu solo osservatore; ma anche filosofo. La filosofia, però, che egli portava nelle scienze naturali, era tutta e rigorosamente fisica o naturalistica: era la filosofia di A. Comte e di Littré. Questa severità di ragionamento, la quale gli comandava di non trascendere di una linea la schietta dimostrazione dei fatti, e la sua vasta dottrina nelle scienze, che professava, fecero di lui il più formidabile avversario delle teorie evoluzioniste; le quali, per quanto possano sembrare appoggiate a strettissime analogie di fatti, posare quasi direttamente sui fatti stessi, non sono però, a confessione dei loro medesimi sostenitori, altro che una serie interminabile d'ipotesi, un'altra maniera di quella metafisica, che si adatta così male alle scienze naturali.

Il de Quatrefages fu instancabile in questa lotta, ed anche pochi giorni innanzi di essere colto dalla malattia, che in breve lo trasse al sepolcro, egli intrattenne l'Istituto, di cui era membro, con una lunga analisi di fatti contrari alle dottrine trasformiste. Ma da qualche tempo egli si consolava di vedere allargarsi le trincee del campo, in cui combatteva, e i suoi avversari andare manifestamente retrocedendo. Discepoli devoti del celebre inglese, ammiratori e sostenitori delle sue teorie vengono via via riconoscendo or l'uno or l'altro lato debole di esse, tentando di sostituir loro qualche altro appoggio, qualche altra spiegazione, qualche altra ipotesi, che incontri meno difficoltà. La sterilità degli ibridi, questo muro di bronzo, contro cui si rompono tutti gli argomenti sperimentati per valicare le frontiere interposte fra una specie e l'altra, fa sempre più la disperazione degli evoluzionisti e dava origine anche recentemente a nuovi tentativi di interpretazione, che non sono più quelli di Darwin. Alla dottrina delle continue evoluzioni progressive, si è cercato di aggiungere quella delle evoluzioni regressive. La persistenza dei tipi viene raffermandosi con nuove scoperte.

Per un anello di congiunzione, che sembra andarsi scoprendo tra una specie ed un'altra, se ne scoprono dieci, che non reggono. Per un passo avanti, che lo studio degli antropoidi presenti e fossili va facendo verso la specie umana, dieci passi va facendo più indietro. E le nuove scoperte della antropologia, le quali ci mostrano fino dal primo apparire dell'uomo sulla terra, gli stessi caratteri, che troviamo in esso non solo nelle razze superiori, ma anche nelle inferiori, allontanano sempre più quell'orizzonte, in fondo al quale dovevasi trovare l'uomo primitivo dai caratteri più animaleschi. I nuovi e recenti avanzi trovati del Dryopitechus Fontanii, che doveva essere il precursore dell'uomo, lo scheggiatore delle selci di Thenay, hanno fatto sparire tutte queste speranze e ce l'hanno mostrato più lontano dall'uomo di tutti gli altri antropoidi. I crani di Neanderthal e di Canstadt, che, anche quando avessero veramente l'antichità, che si è loro voluto dare, non provano nulla in favore della teoria delle evoluzioni, perchè possono appartenere ad una razza diversa da quelle, che occupano oggi l'Europa, è perfino dubbio se siano effettivamente così antichi; e in ogni modo il cranio neanderthaloide di Spy è sempre meno antico di quello dell'Olmo, il quale non può in niun modo attribuirsi ad una razza inferiore. Anche il cranio di Chancelade più recentemente scoperto, dell'età di quello di Spy, ha tutti i caratteri dei crani delle razze superiori.

Il de Quatrefages non lasciava sfuggirsi alcuna occasione d'avvertire questi e consimili fatti. Non c'era scoperta, che si facesse, non opera, non opuscolo, che si pubblicasse su argomenti di paleontologia o di zoologia, di cui egli non facesse profitto, quando l'occasione se ne porgesse, di portare nuovi colpi agli avversari. Eppure quistioni così ardue, in cui si affaticano i più alti intelletti, a cui basta appena la più grande vastità di dottrina, si devono oggi portare allo studio dei giovanetti, la cui mente è ancora incapace d'ogni seria meditazione, la cui cultura è ancora rudimentale. Ma che dico io questioni? Pei nostri Soloni non c'è più controversia: si chiudono gli occhi per non vedere gli ostacoli o le obbiezioni; si turano gli orecchi per non sentire le campane, che suonano un altro metro; e si sentenzia bravamente, che la quistione è chiusa, che la lite è giudicata. E nei nostri bei tempi, in cui si vanta tanto la libertà della discussione e del pensiero, l'indipendenza contro le autorità morali, si ammanniscono di siffatte sostanze ai giovani incapaci di giudicarne, si insegna loro nient'altro così che a giurare sul verbo del maestro e a prendersi come buona qualunque dubbia moneta. I begli insegnamenti dilagano nelle nostre scuole, e noi ci volgiamo intorno impensieriti, cercando invano di dove e per qual modo sia per sorgervi alcun riparo.

COMUNICAZIONI

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di una nota del P. T. Pepin*:

Il Segretario presentò da parte del socio ordinario P. Teofilo Pepin l'originale di una nota intitolata: « Solution de quelques problèmes numériques, énoncés dans la correspondance de Fermat. » Essa verrà inserita nel volume VIII° delle *Memorie*.

Zampa, Prof. R. – *Presentazione di un opuscolo del Dott. A. De Blasio*:

Il Prof. R. Zampa presentò un opuscolo inviato in dono all'Accademia dal ch. Sig. Dott. Abele De Blasio, col titolo: *I Crani dei Sanniti. – Saggio Antropologico*, dandone breve resoconto.

Ferrari, P. G. S. – *Studi spettroscopici sopra alcune stelle*:

Il Ch. P. G. Stanislao Ferrari presentò una sua comunicazione relativamente ad alcuni studi spettroscopici da esso fatti intorno alle stelle α e β Orione, α Toro e Sirio nelle quali ottenne i risultati medesimi del P. Secchi, allorchè questi ne stabiliva i tipi fondamentali. Rispetto però a β Orione (Rigel) ebbe a notare che mentre il P. Secchi di questa stella dice espressamente che era *quasi senza il rosso* nel suo spettro, in cui dominava il verde, egli per contrario vi osservò il rosso colla consueta estensione *ed assai spiccato*, come potè chiaramente osservare eziandio il suo assistente M° Mezzetti.

Senza volere qui dar pascolo all'immaginazione e supporre un cambiamento dal 1867 in questa stella, si può assai facilmente spiegare questo fatto colla maggiore quantità di luce nel nuovo grande equatoriale e nella maggiore dispersione dell'apparato spettroscopico diverso da quello più piccolo che allora usava il P. Secchi. È quindi importante il proseguire in questa verifica degli studi anteriori atteso i perfezionamenti introdotti negli apparati di osservazione.

Castracane Conte Ab. F. – *Nuovo sistema d'illuminazione per lo sviluppo delle immagini fotografiche*:

L'Ab. Castracane comunicò alla Accademia un risultato ottenuto nella scorsa stagione in Fano nell'esercitarsi ai processi di fotografia istantanea. Chiunque ebbe occasione di fare tali esperienze dovrebbe sentire il gran danno che ha origine dalla eccessiva sensibilità delle lastre per la quale si ottiene di ritrarre un cavallo alla corsa e al salto, il volo degli uccelli,

e fin al guizzar del lampo e del fulmine. Volendo procedere allo sviluppo delle imagini in modo da moderarlo secondo che si creda meglio, necessariamente conviene che l'effetto sia sorvegliato, e quindi devesi ricorrere a una luce artificiale, la quale però non sta per influenzare la superficie sensibile della lastra. A tale scopo dai primi momenti che si divulgò il nuovo processo fotografico venne proposto di illuminare il gabinetto ove si opera lo sviluppo della imagine latente giovandosi di una lanterna munita di vetro di colore rosso rubino scuro. Una tal luce quantunque non interamente attinica pure quando sia usata con grandissima cautela e parsimonia permette che si conduca lo sviluppo secondo il gusto dell'operatore, senza che la negativa venga velata dall'azione riduttrice della luce e dall'agente chimico sviluppatore. Ma tale condizione di luce esige alcuni minuti di tempo per chi specialmente viene dall'aperto prima che possa incominciare a dirigersi o ad orientarsi, e quindi vedere l'azione dello sviluppatore, oltre che tutti hanno potuto provare quanto stenti la vista ad abituarcisi e ciò con grave danno degli occhi. Si propose quale miglioramento il sostituire al colore rosso della lanterna una di color verde sovraposto ad altro giallo ranciato; e realmente una luce così modificata è meno sgradevole agli occhi e la visione è alquanto più chiara. Il D^r^. Micthe di Berlino a rendere inattinica la luce il filtrar dei raggi emananti da una lampada a traverso due vetri preparati con uno strato di gelatina con $\frac{1}{100}$ di Fluorescina e l'altro pure con gelatina e $\frac{1}{250}$ di Esculina, questo alcaloide dell'Esculus hypocastanum, e l'altro sostanza fluorescente tratta dal carbone fossile, e l'uno e l'altro dotati della proprietà di ingrandire l'azione dei raggi ultra violetti dello spettro, che precisamente sono quelli nei quali risiede il massimo di attinismo. L'esperienza fattane con le due formule contemporaneamente diede buon risultato, però le negative ne restano alquanto velate. Ma il migliore anzi l'ottimo risultato venne ottenuto dall'uso di un vetro verde cui veniva sovraposto altro vetro gelatinato alla Fluorescina, avendo così una luce verde gradita alla vista e tale che la negativa poteva essere sorvegliata nello sviluppo, rimanendo la negativa limpidissima e perfettamente esente da qualunque velo. V'è inoltre da osservare che il raggio verde ha il grande vantaggio di illuminare molto più che il rosso rubino scuro, che si adopera in fotografia senza che (come si disse) la illuminazione ne sia inattinica. A proposito di questo giova riferire i risultati ottenuti dall'Inglese Capitano Abncy e da Lui comunicati alla Società Fotografica di Londra. Esso sperimentò che l'abbassamento della luce bianca

per parte dei colori è tale che stabilito il zero per il raggio bianco l'abassamento che questo subisce dal rosso spettrale è eguale a 3500 unità, mentre quello che verrebbe dal verde sarebbe soltanto di 105 unità. Così mentre nel sistema proposto di illuminazione si ottiene di agire con una luce priva di chimica influenza su la superficie sensibile, in pari tempo godesi per l'uso di una illuminazione gradevole all'occhio e tanto più rischiarante della luce rossa sinora usata, per cui il fotografo può a suo grado moderare l'azione degli agenti sviluppatori.

Denza, P. F. – *Ricerche sulla stagione del Dicembre* 1891: *presentazione di fotografie eseguite alla Specola Vaticana.*

Il P. Francesco Denza espose i risultati delle sue ricerche intorno alla stagione trascorsa nel mese di Dicembre ultimo in Europa, e sopratutto per ciò che riguarda la distribuzione della pressione atmosferica. Egli trova in parecchi punti coincidenza tra il Dicembre 1891 e il mese analogo del 1889. I massimi barometrici assai spesso erano all' West del continente, i minimi ad Est. La temperatura fu pure mite anzi che no, e l'umidità copiosa. Dalle considerazioni esposte il P. Denza fece notare che forse potrà anche quest'anno, come nel 1889–90 riscontrarsi una certa coincidenza tra le condizioni meteoriche d'Europa ed il propagarsi della così detta *influenza.*

In seguito egli presentò molte fotografie di corpi celesti eseguite alla Specola Vaticana dagli assistenti P. Lais e Mannucci; ed annunziò che è tutto preparato per il lavoro della carta celeste, che sarà incominciata appena la stagione lo permetterà.

COMUNCAZIONI DEL SEGRETARIO

Il Segretario presentò compiuto il VII° volume delle *Memorie*, appartenente alla nuova serie di pubblicazioni intrapresa per ordine del S. Padre Papa Leone XIII. Questo volume contiene i seguenti lavori; ed è arricchito di numerose tavole.

Memorie
della
Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei

Serie iniziata per ordine della Santità di N. S.
PAPA LEONE XIII.
Volume VII.°

INDICE Pag.

Crania italica vetera. – Antichi resti umani in Italia. – Memoria del Prof. Raffaello Zampa 7
(Presentata nella sessione I^a del 21 Dicembre 1890, A. XLIV).
Alcune forme vegetali e varietà nuove, raccolte nella valle Ossolana. – Nota del Prof. Stefano Rossi. – Tav. I–IV. 81
(Presentata nella sessione I^a del 21 Dicembre 1890, A. XLIV).
Alcuni mammiferi fossili delle provincie Umbra e Romana. – Memoria del Prof. Giuseppe Tuccimei. – Tav. V–XI 89
(Presentata nella sessione VII^a del 14 Giugno 1891, A. XLIV).
Lorenzo Respighi. – Suo elogio pel P. Gaspare Stanislao Ferrari d. c. d. G. 153
(Presentato nella sessione VII^a del 15 Giugno 1890, A. XLIII)
Delle sostituzioni e della loro applicazione alla risoluzione delle equazioni algebriche. – Nota del P. Giacomo Foglini 175
(Presentata nella sessione I^a del 21 Dicembre 1890, A. XLIV).
Sulla natura del Magnetismo. – Memoria del P. F. S. Provenzali d. C. d. G. 273
(Presentata nella sessione IV^a del 15 Marzo 1891, A. XLIV).

Prezzo del Volume VII°, L. 11,50.

COMITATO SEGRETO

Il Presidente fece relazione del congresso tenuto in seguito all'invito, di cui si parlò nella precedente adunanza, per la celebrazione del giubileo episcopale di Sua Santità; e riferì come all'Accademia si sia fatta proposta di solennizzare l'avvenimento con lavori scientifici dedicati alla circostanza. Il medesimo presidente dichiarò a nome anche del Comitato Accademico, che a seconda di ciò che si è fatto nell'antecedente giubileo sacerdotale,

l'Accademia potrebbe dedicare alla fausta ricorrenza il volume allora in corso delle *Memorie*. L'Accademia approvò tale proposta.

Furono proposti ed accettati i cambi degli *Atti* accademici colle pubblicazioni della *Sociedad científica* « Antonio Alzate » di Messico, e delle *Memorie* con la rivista *L'Elettricità* di Milano.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – Prof. G. Tuccimei. – P. F. S. Provenzali – Mons. F. Regnani. – Prof. R. Zampa. – P. G. Foglini. – Dott. M. Lanzi. – P. F. Denza. – Ing. Cav. F. Guidi. - P. G. S. Ferrari. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: March. L. Fonti. – Prof. G. Antonelli. – Ing. F. Bovieri.

La seduta aperta legalmente alle ore 3 $^1/_4$ p., si chiuse alle 5 p.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Atti della Accademia Pontaniana. — Vol. XXI.* Napoli, 1891, in-4°.
2. *Atti della Reale Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXVIII, 1891. — Serie Quarta — Rendiconti. Vol. VII. fasc. 11—12, 2° Semestre. — Roma, 1891, in-4°.
3. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani.* — A. VI, 1891. Fasc. V, — Roma, 1891, in-4.°
4. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio Centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. XI, n. XII. — Torino, 1891, in-4°.
5. *Crónica científica. — Revista internacional de ciencias.* A. XIV. n° 338—340. — Barcelona, 1891, in-4.°
6. DE BLASIO (A.) — *I Crani dei Sanniti. Saggio antropologico.* — Siena, 1891, in-8.°
7. DE MENDIZABAL TAMBORREL (J.) — *Teoría de los errores por H. Faye, traducción del Fracés.* — Mexico, 1888, in-8°.
8. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.* Jahr. 44. — Wiesbaden, 1891, in-8.°
9. *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band XX. Jahr.* 1888, *Heft* 3. — Berlin, 1891, in-8.°
10. *La Civiltà Cattolica.* — Anno quarantesimoterzo. — Serie XV. — Vol. I. — Quad. 997, 998. — Roma, 1892, in-8.°
11. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. X, n. 51, 52; A. XI, n. 1, 2. — Milano 1891—92, in 4.°
12. MONCHAMP (G.) — *Galilée et la Belgique.* — Saint-Troud, 1892, in-8°.
13. RAJNA (M.) — *Osservazioni fatte nella R. Specola di Brera durante l'eclisse di Luna del 15 Novembre* 1891. — Milano, 1891, in-8°.
14. *Rassegna delle scienze geologiche in Italia.* — A. I, fasc. 1 e 2. — Roma, 1891, in-8.°
15. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* — Rendiconti. Serie II^a, Vol. XXIV, fasc. XVIII, XIX. — Milano, 1891, in-8.°
16. *Rendiconto delle sessioni della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.* A. 1890—91. — Bologna, 1891, in-8°.
17. *Rivista scientifico industriale.* — A. XXIII, n. 11—12. — Firenze, 1891, in-8°

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE IIIª DEL 21 FEBBRAIO 1892

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

ONORANZE

AL COMM. GIOVANNI BATTISTA DE ROSSI

L' Accademia pontificia de' Nuovi Lincei avendo fra i suoi soci onorarii l'illustre concittadino romano Comm. Giovanni Battista de Rossi, fa plauso e decreta di prendere parte alle feste ed onoranze promosse dal *Collegium Cultorum Martyrum* nella fausta ricorrenza del LXX genetliaco di qnel celebre archeologo. Il socio Prof. Rafaello Zampa svolge tale proposta enumerando i meriti insigni del de Rossi, che è gloria romana ed italiana. L'Accademia unanime decide di presentare all'amato collega questo suo omaggio intervenendo alla inaugurazione del busto marmoreo del de Rossi, che a cura del suddetto collegio verrà eretto sopra il campo delle di lui principali scoperte, cioè sulle romane catacombe ai 20 Aprile p. v. Incarica perciò la presidenza di nominare la commissione de' suoi rappresentanti, i quali dovranno portare il saluto e l'augurio sincero dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei all'insigne archeologo che potè col suo genio e col suo sapere ad universale giudizio, rendersi altamente benemerito della storia, della patria e della religione.

LA COMMISSIONE

Conte Ab. Francesco Castracane degli Antelminelli, Presidente dell'Accademia – Prof. Mattia Azzarelli – P. Francesco Denza – Prof. Rafaello Zampa – Ing. Cav. Augusto Statuti.

MEMORIE E NOTE

DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

NOTIZIA SUL TERREMOTO DI CHIO E SMIRNE DEL 20 MARZO 1388

NOTA

DEL PROF. MICHELE STEFANO DE ROSSI

Il Chiarissimo P. Abate Giuseppe Cozza-Luzi sotto-bibliotecario di S. R. C. fù già più volte benemerito delle mie ricerche storiche sui fenomeni geologici e geodinamici del periodo storico. Il medesimo publicò anche testè una interessante e nuova notizia sopra eruzioni antiche ed ignote del Vesuvio e di Lipari e talvolta fornì per i nostri Atti documenti storici relativi alle scienze (1). Ora il Cozza mi ha comunicato, anche per presentarla alla nostra accademia la seguente notizia inedita da esso rinvenuta.

Alla fine del codice n. 384 della serie Ottoboniana nella biblioteca vaticana, lo scrittore greco di esso ha aggiunto la notizia di un terribile terremoto, dal quale si dichiara quasi miracolosamente scampato. Tale notizia è nuova per le collezioni e catalogi finora pubblicati di fenomeni; e poichè si riferisce ad un vero disastro, che rappresenta un massimo sismico importante, viene a colmare un vuoto nella statistica di fatti naturali, colla quale si spera, completandola il più possibile colle ricerche, trarre lumi opportuni allo studio delle misteriose forze endogene del nostro pianeta. Il Ch. P. Cozza sta curando la stampa del codice suddetto, e vi proverà che scrittore ne fu il Vescovo stesso di Chio. Imperocchè la calligrafia di questo

(1) Le eruzioni di Lipari e del Vesuvio nell'anno 787. Memoria storico-critica di Giuseppe Cozza-Luzi Abate Basiliano Vicebibliotecario di santa romana chiesa, Estratto dal Nuovo Giornale Arcadico, Serie III, Milano 1890. — De Rossi M. S. due documenti di storia delle scienze offerti dal Ch. P. A. G. Cozza-Luzi. Atti della Pontificia Accademia de'Nuovi Lincei, Anno XLIII, Sessione V, 20 Aprile 1890.

racconto sembra all'illustre interprete della mano di Ippolito Canstrilio Metropolita di Chio come nel codice greco ottoboniano 416 fol. 295 (*verso*).

È chiaro che nessun naturalista cercherà in un evangeliario greco del secolo XIV notizie di fisica terrestre e perciò il sullodato paleografo ha voluto favorirmi con la copia del testo originale anche una versione da esso fatta che è quella che aggiungo per comodo dei lettori.

La notizia di cui si tratta è preziosa non solo per la già accennata sua novità, ma eziandio per i particolari del fatto che fornisce, dai quali non solo si ricava qualche notizia storica per i monumenti e chiese che furono danneggiate da quel terremoto, ma anche perchè molte di esse notizie si possono trasformare in dati scientifici per l'analisi speciale di quel terremoto in confronto cogli altri più o meno noti della regione.

Senza aggiungere qui altri particolari e riflessioni, vengo subito alla riproduzione del testo colla sua versione.

+ Τῶ ϛωϛζ (Christi 1388) ἔτει ἰνδικτίονος ιβ μηνὶ μαρτίω κ. ἡμέρα σαββάτω· ὥρα ὀδόη (sic) τῆς ἡέμρας· ∴ κύκλ· ιθ· (κύκλ· ιθ' γέένετο σεισμὸς φοβερὸς ἐν τῆ νήσω χίω· ὥστε χαλασθῆναι τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ κάνστρου· (sic) καὶ καταπέσαι καὶ ἐκ τῶν μεγάλων οἰκιῶν τοῦ κάστρου· καὶ καταρρηρῆναι καὶ θραυσθῆναι τὰ οἰκήματα τὰ πλεῖστα αὐτοῦ· ἐχάλασε δὲ καὶ τῆς μητοπόλεως τὸ βόρειον μέρος τὸ πλησίον· τοῦ βήματος· καὶ ἔπεσεν ἐπὶ τῶ πχησίον αὐτῆς οἴκω· ἐν ὡ συνέβη γυναῖκα τινὰ εὑρηθῆναι ἐν αὐτῶ καὶ ἀποθανεῖν, ἀπθανέ τε καὶ ἄλλη τις γυνὴ ἑβραία ἐν τῶ αὐτῶ σεισμῶ· ἔπεσον δὲ καὶ ἐκτὸς τοῦ κάστρου· οἰκίαι πολλαὶ, αἱ πλησιάζουσαι μᾶλλον τοῦ αἰγιαλοῦ, τοῦ καλουμένου νέου χωρίον· ἐχάλασεν ὁ ἅγιος νικολαος θαλασσίτης· καὶ τὸ βῆμα τοῦ σωτῆρος χριστοῦ· καὶ τὸ βῆμα τοῦ ἁγίου Ισιδώρου τοῦ τζικαλίου· καὶ τὸ ἐξωνάρθηκον τοῦ ἁγίου Νικολάου τοῦ βασιλικάρη· διερράγησε δὲ καὶ κατεθραύσθη καὶ ὁ θόλος τοῦ ἁγίου Γαλακτίωνος· καὶ ἄλλων πολλῶν ἐκκλησιῶν· ἀλλὰ δὴ καὶ τὸ βόρειον μέρος τῆς τρούλλης τοῦ μεγάλου Ισιδώρου· συνέβη δὲ ἐν τουτῶ, φυράσαι τὴν θαλάσσαν· ἄχρι τοῦ ἐντὸς ἀνεμομύλου τῆς θαλάσσης· ἔπειτα ἐπαναστραφῆναι· καὶ τῶν οἰκείων ὅρων αὐτῆς ἐξελθεῖν, ἕως τῆς ἡμίσεως πλάτζας τοῦ ἐμπορίου· ὥστε φοβηθῆναι τοὺς ἀνθρώπους φευγεῖν καὶ ἐπανέρχεσθαι ἄχρι τῆς τρουλλωτῆς· ἐχάλασε δὲ καὶ ἡ σμύρνη· καὶ ὁ κουλῶς τῆς φωκέας τῆς νέας· ἀλλὰ δὴ καὶ ἡ καρία τέλεον· οὕτινος φοβεροῦ σεισμοῦ γεγονότος μετὰ φιλανθρωπίας, παρ'ἐλπίδα ἐλυτρώσατο ἡμᾶς ὁ οἰκτίρμον (sic) καὶ ἐλεήμων θεὸς· αὐτῶ ἡ δόξα εἰς τοὺς αἰῶνας ἀμήν· +

Versione italiana

Nell'anno seimila ottocento 97 del mondo ossia 1388 ai 20 marzo giorno di sabbato all'ora ottava correndo il IX ciclo solare ed il XIX lunare av-

venne un terribile terremoto nell'isola di Chio, in modo che fu guasta la maggior parte del castello o città forte e caddero de' principali edifizi, e nella massima parte le abitazioni si videro spaccate e dirute. Ruinò poi la parte boreale della metropolitana presso il Santuario (o bema) e cadde sopra una casa vicina, ove si trovava una donna che fu morta; ed anche un' altra donna ebrea morì in questo terremoto. Al di fuori della città fortificata caddero molte case prossime al lido detto *Neocorion* o stazione delle navi. Cadde la chiesa di S. Nicola alla marina e i due bema di quella del Salvatore e di S. Isidoro di Cicalio, ed il nartece esterno di S. Nicola Basilicare. Si squarciò ed infranse la cupola di S. Galazione e di molte altre chiese, ed anche la parte boreale della volta della grande chiesa di S. Isidoro.

Avvenne allora che eziandio il mare quasi ribollendo e gonfiandosi invadesse l'interno del molino a vento che è presso la spiaggia, e poi si ritirasse. Uscì dai suoi confini ed inondò a mezzo la piazza del mercato, in modo da incuter gran spavento alle persone che fuggirono e si ritrassero sino a Troullot.

Vi furono ruine a Smirne, a Coulas di nuova Focea, ed anche generali a Caria. Nel terribile avvenimento di questo terremoto noi fummo salvi fuor di ogni speranza per misericordia del pietoso Dio a cui sia gloria per tutti i secoli. Amen.

Senza entrare in molti particolari che facilmente mi trascinerebbero in un esame generale della topografia e storia sismica della Grecia, rileverò solo alcuni piccoli e brevi dati che risultano da questo documento. Nei tempi prossimi alla data di questo terremoto di Chio non conoscevamo finora che due altri terremoti greci quello cioè del 1303 che scosse il Peloponneso con Candia, Alessandria e perfino Venezia, (1) e quello del 1383 i cui maggiori danni e cinquecento vittime toccarono a Mitilene. Il primo di questi due già noti movimenti di suolo toccò una regione della Grecia ben diversa da quelle di Chio. Il secondo però quello cioè di Mitilene si trova col nostro di Chio in connessione per vicinanza di luogo e di tempo. Essendo avvenuto il nostro del 1388 in Marzo e l' altro precedente in Agosto 1383 colpendo Mitilene (2), non vi è pericolo di errore o confusione di memoria. Ne rimane piuttosto accertata l'esistenza di un periodo sismico locale fra i due terremoti principali del 1383, e questo nuovo del 1388. Inoltre i danni descritti per il terremoto di Chio mostrano chiaramente che le due onde di mag-

(1) Vite dei Doge di Venezia, pag. 772.
(2) Muratori, T. XVIII, pag. 9.

giore potenza furono, come sempre nei terremoti, ortogonali e si diffusero fra N–S ed E–W mentre l'epicentro del terremoto fu tra Smirne e Chio; quindi evidentemente nella linea di massima depressione del bacino marino che da Caria passando lo stretto di Chio si dirige appunto verso la regione di Mitilene. Quivi un golfo marino allineato sul prolungamento del medesimo asse dello stretto di Chio addita abbastanza la connessione geologico-orografica delle due regioni. Infatti da un esame accurato della storia sismica di Grecia per quanto essa possa essere mancante, mi risulta evidente che molti periodi sismici si verificarono in questa regione dimostrando collegati in un sistema o apparato sismico identico i tre già notati punti principali di Chio, Mitilene e Smyrne. Le date principali di questi periodi sismici sono quelli del 1687–88, del 1778, del 1842–48 del 1850 del 1863–66. Resta quindi dalla storia sismica e dal presente confronto descritto e definito un radiante sismico lineare da N a S nell' Arcipelago greco e di cui probabilmente nel periodo del 1383–88 un primo ovvero un anteriore massimo di attività urtò più fortemente la regione settentrionale di esso cioè Mitilene, mentre poscia il secondo massimo del 1388 ai 20 Marzo prese nn punto più meridionale del medesimo cioè lo stretto di Chio.

Senza ammettere troppa importanza a questi pochi cenni d'osservazioni e confronti da me fatti per il terremoto di cui abbiamo parlato, sembrami doversi piuttosto rilevare quanto importanti deduzioni si possano fare sottoponendo ad esami e confronti cronologici o topografici tutte le notizie storiche che si hanno sui terremoti delle singole regioni. Ne risulterebbe la determinazione sopra vasta e dettagliata scala delle aree ossia sistemi sismici. Questo studio da me ideato ed applicato come saggio (1) fu felicemente definito dal Serpieri *l'identificazione di più terremoti che in tempi diversi colpiscono il medesimo luogo.* Lo stesso Serpieri ne fece una seconda buona prova sulla storia sismica di Rimini. Ma due recenti esempi di lavoro di questo genere meritano ora lodevole ricordo quello cioè del Mercalli sui terremoti napoletani e quello dello Chesnau sui terremoti dell'Algeria. (2) Ambedue questi lavori dimostrano quanto sia possibile ed instruttiva tale indagine retrospettiva che fornisce le più prattiche e sollecite applicazioni delle conclusioni scientifiche alle precauzioni di sicurezza contro i terremoti.

(1) M. S. de Rossi. — Meteorologia endogena. Vol. I, Capo II, pag. 233.

(2) Giuseppe Mercalli. — *I terremoti* napoletani del secolo XVI ed un manoscritto inedito di Cola Amello Pacca. Bull. della Soc. Geol. It., Vol. X, fasc. 2, Roma, 1891.

Chesneau M. — Note sur les tremblements de terre en Algerie. — Annales des mines. Janvier, 1892, Paris, 1892.

FOTOGRAFIE DELLA STELLA *NOVA AURIGAE* FATTE ALLA SPECOLA VATICANA

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Il 2 febbraio giunse alla Specola un telegramma di Kiel, nel quale si riportava un altro telegramma dell'astronomo Copeland, direttore dell'Osservatorio di Edimburgo, in cui si annunziava che una stella nuova era stata scoperta il 1° febbraio da un amatore anonimo nella Costellazione del Cocchiere, a circa 2 gradi dalla stella *Chi* della medesima.

Per causa della cattiva stagione, l'astro non potè essere osservato alla Specola che la sera del 7, dagli assistenti P. Giuseppe Lais ed ingegnere Federico Mannucci. Esso era stato trovato sino dalla sera del 6, ma le nubi impedirono quasi subito di osservarlo.

Tra le 7^h e le 8^h della sera del 7 febbraio, si fecero due prove fotografiche, di cui l'una portava l'impressione del reticolato preparato prima, come si pratica per le fotografie della Carta del cielo. Per ognuna di queste due fotografie, si fecero sette pose successive: la prima di 10 minuti; le altre sei, per ordine, di 5, 4, 3, 2, 1 secondo, e due decimi di secondo, rimovendo ogni volta la lastra in declinazione di una frazione di millimetro, come si fa per le fotografie del Catalogo. In tutte queste pose la stella restò bene impressa, malgrado il chiarore della luna, che riusciva di impedimento all'operazione. Ciò prova che l'astro era senza dubbio di 5ª grandezza.

Nelle due fotografie, l'imagine della stella nuova non è così netta come le imagini delle altre stelle, le quali sono impresse sulla medesima lastra, e che sono perfettamente rotonde; essa presenta qualche poco di sfumatura, ciò che farebbe credere ad un recente incendio di questa stella.

La stella si vede molto chiaramente ad occhio nudo.

Si è misurato con la più grande esattezza possibile la posizione della *Nova* sulla lastra ove era impresso il reticolato, e si è pure determinata direttamente col micrometro, rapportandola alla stella + 30°,913 (8^m,7) del Catalogo di Argelander, che era egualmente rimasta impressa sulla prova.

Si trovò che la *Nova* segue quest' ultima stella in ascensione retta di $1^m 52^s,2$, e si trova più al Sud in declinazione di $9'',2$.

Si è pur determinata la posizione della nuova stella coll'istrumento meridiano, e si è trovato:

$$\alpha = 5^h 25^m 3^s,4 \qquad \delta = +30^\circ 21',7.$$

Da un altro telegramma ricevuto da Kiel risulta, che la stella vedevasi già fino dal mese di dicembre, e forse anche prima. Difatti il Pichering, direttore dell'Osservatorio del Collegio Harvard a Cambridge (S. U. d'America), annunzia per telegramma che il nuovo astro trovasi sulle fotografie prese colà a diverse date nel mese di dicembre. Esso appare debole il primo di questo mese; lucido il 10, e nel massimo di splendore il 20.

La nuova stella fu fotografata il giorno 1° febbraio all' Osservatorio di Greenwich.

Alla Specola si continueranno di tratto in tratto le fotografie, per tenere dietro alle variazioni che avverranno nella stella.

Si cominciarono le fotografie dello spettro della stella, ma furono impedite dalla cattiva stagione, e si spera di poterle riprendere nel seguito.

METEOROLOGIA COSMICA
PERTURBAZIONE SOLARE ED ELETTRO-MAGNETICA

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Nel mese di febbraio apparve sul sole un grandioso gruppo di macchie solari, che va considerato come uno dei più notevoli osservati negli ultimi periodi solari.

Il gruppo apparve all'orlo orientale del sole il 5 febbraio, attraversò il il disco, in virtù del movimento di rotazione del sole, passando pel meridiano centrale nell'emisfero sud il giorno 12; e tramontò completamente il 18.

Alla specola Vaticana se ne fece il consueto disegno nei giorni 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, e 16; gli altri giorni essendo stati impediti dal cattivo tempo.

Inoltre, se ne fece la fotografia nei giorni 14, 15, 16 e 17 febbraio.

Tutta la superficie agitata dalla fotosfera comprendeva due gruppi a poca distanza l'uno dall'altro; il più occidentale, assai esteso e al tutto mirabile, trovavasi presso a poco alla latitudine di 26° sud; l'altro formato da piccole macchie e più ad oriente, era alla latitudine di 18° sud; essi erano congiunte da molte facole assai estese che si protendevano al di là del secondo gruppo.

Il primo gruppo, il quale fu da noi osservato agevolmente anche ad occhio nudo, e ne demmo tosto contezza al pubblico, conteneva due grandi nuclei avvolti nella stessa penombra, di cui il più orientale era diviso in due da un arco o ponte luminoso. Ambedue comprendevano un diametro di circa 40″ a 50″ di arco, la quale lunghezza si avvicina di molto alle dimensioni dei più grandi gruppi osservati.

Tutta la superficie perturbata dai due gruppi si estendeva su circa 6 minuti di arco: cioè circa il quinto del diametro solare, corrispondente a poco più di venti diametri terrestri.

Il giorno 12, col refrattore di Merz di 12 cm. di apertura, adoperato alla Specola per le osservazioni solari, si contarono nella superficie medesima 12 macchie e 33 fori.

Gli orli dei grandi nuclei si mostravano agitatissimi, e dei getti luminosi si lanciavano in essi in diverso modo, come suole avvenire in queste grandi coucitazioni della fotosfera solare. Da un giorno all'altro si notavano soprattutto nel grande gruppo frequenti variazioni.

Nella fotografia presa il giorno 17, tra le ore 3 e le 4 pom. (tempo medio di Roma), scorgesi distintamente uno dei grandi nuclei nell'orlo del sole; ed in suo luogo vedesi una grande incavatura o depressione sul contorno solare, la quale distinguesi meglio in un'altra fotografia a bella posta ingrandita. Codesto fatto addimostra in modo evidente che le macchie solari

non sono che aperture o voragini, le quali derivano da squarciature della fotosfera solare, come ebbe a notare in occasioni consimili il P. Secchi.

Secondo il consueto, codesta insolita perturbazione della superficie del sole andò congiunta ad estesi fenomeni aurorali ed elettro-magnetici, quali non si erano più avverati dopo il 1872 e 1882, all'epoca cioè degli ultimi massimi di macchie solari.

Infatti, una grande aurora boreale fu vista nella notte dal 13 al 14 febbraio in tutta l'America del Nord, negli Stati Uniti e nel Canadà, dall'Atlantico fino allo Stato di Yowa. Essa è stata eziandio visibile in molti punti del Nord di Europa, ove il cielo era sereno, sino al centro della Francia, alla Provenza ed alla Svizzera.

Le comunicazioni telegrafiche furono disturbate in molti paesi, ed in alcune linee telegrafiche degli Stati Uniti, come tra New-York ad Albany, le correnti perturbatrici erano così intense, che la trasmissione dei dispacci non potè farsi senza il soccorso di pile addizionali. A Morges, come ne scrive il Prof. Forel, il telegrafista fu svegliato da una chiamâta spontanea del campanello elettrico.

Forti perturbazioni magnetiche si ebbero in presso che tutti gli Osservatori magnetici di Europa, sino a Moncalieri, ove gli aghi si mostrarono agitati nella sera del 13 e nel mattino del 14.

Il Moureaux in una comunicazione fatta alla Specola, scrive che questa perturbazione al Parco di San Mauro si manifestò subitamente il 13 a 5 ore e 42 minuti del mattino (tempo medio di Parigi); essa raggiunse il massimo di intensità nella notte dal 13 al 14, dalle ore 11 e 5 minuti di sera alle 2 del mattino. Tali variazioni furono tali, che in questo intervallo le immagini degli apparati fotografici uscirono dal campo. La declinazione variò di più di 1° 25'.

È questa la perturbazione più energica che siasi notata finora dopo dieci anni che si fanno operazioni al Parco di S. Mauro, compresa quella del novembre 1882, che pure fu assai intensa.

Eguali fatti si osservarono negli altri Osservatori magnetici francesi, in quelli di Kew, di Potsdam, di Pawloski ed altrove. Nei diversi Osservatori però si ebbero divergenze, dipendenti sia dalla diversità degli istrumenti, come da reale influsso del fenomeno nei diversi luoghi.

Ciò mostra chiaro la relazione che esiste tra codesti fenomeni e le grandi agitazioni della superficie solare; la quale dopo molti fatti accertati sinora non può più mettersi scientificamente in dubbio.

Continue ed intense si furono pure le perturbazioni atmosferiche nei giorni suddetti ed in quelli che seguirono; ma nulla può dirsi di sicuro della loro relazione colle descritte agitazioni cosmiche.

RIASSUNTI DEI PROCESSI VERBALI DELLE SEDUTE EDDOMADARIE TENUTESI ALLA SPECOLA VATICANA NELL'ANNO 1891

Seduta prima – 8 Gennaio.

Si comunicano l'effemeridi della Cometa IV 1890 (Zona) e della V 1890 (Spitaler) calcolate all'Osservatorio di Berlino. La Cometa Zona trovasi al presente nella costellazione del Triangolo, e quella di Spitaler si trova nella costellazione del Cocchiere non molto distante dalla capra.

Si è dato di recente il nome a sei degli ultimi asteroidi, cioè:

Pianetino (283) Emma
» (284) Amelia
» (285) Regina
» (289) Nenetta
» (293) Brasilia
» (294) Felicia.

È giunta la grande cupola da collocarsi sulla Torre Leonina per l'equatoriale fotografico. Essa è tutta in ferro con doppia copertura, l'esterna di lamiera d'acciaio, l'interna in legno lasciando 25 centimetri di vuoto tra le due pareti.

La cupola di 8 metri fa agevolmente una rotazione in 65 secondi, e l'apertura e la chiusura delle imposte, che scuoprono una superficie di 14 m. q. non esige più che 20 secondi. Tra breve la cupola sarà al suo posto. Quanto all'equatoriale si è ricevuta dall'Osservatorio di Parigi la notizia che i due obbiettivi sono terminati da qualche mese, essi seno eccellenti sotto il punto di vista ottico. La montatura provvisoria dell'istrumento richiederà circa tre settimane, dopo di che esso sarà collaudato dagli astronomi dell'Osservatorio e se ne renderà conto al Direttore della Specola Vaticana.

Si espongono le migliorie, che ha dovuto subire dopo la istallazione, lo strumento dei passaggi per servire alla misura del tempo.

Si descrive la mira fissa collocata a 2200 metri di distanza dal meridiano per avere la debita orientazione azimutale del piano nel quale si

muove l'asse ottico del cannocchiale e per essere avvertiti degli spostamenti a cui è andato soggetto per avventura l'istrumento.

Si dà quindi breve notizia delle vicende atmosferiche de' giorni passati. Mentre all'occidente di Europa si avvicendavano movimenti ciclonici, all'oriente e soprattutto nelle pianure Russe persistette un anticlone, che dal 19 dicembre perdurò fino al 29. Il barometro in tutto questo tempo si mantenne al disopra di 780^{mm}, e toccò il massimo 790^{mm}, (a Mosca), il 26 dicembre, nel qual giorno le pressioni erano al disopra di 770^{mm}, in gran parte di Europa. Codesto valore barometrico di 790^{mm}, è dei più alti che si abbiano. Il massimo notato da che si fanno regolari osservazioni è di 802^{mm} nel 1877 in Siberia.

Dopo il 29 il barometro discese rapidamente sulle regioni Russe, ove il 2 gennaio toccava 738^{mm}. Questo ciclone si estese a poco a poco in tutta Europa e cagionò il notevole abbassamento barometrico che è avvenuto ieri a Roma, tra le 2 e le 4 pomeridiane, di 748^{mm} insieme colla burrasca che continua ancora adesso.

Si comunica la lettera dell'Incaricato d'affari della Repubblica dell'Equatore, il quale partecipa la deliberazione del suo governo di mettere in comunicazione l'Osservatorio Centrale di Quito, colla Specola Vaticana.

Si enumerano poi le opere e le pubblicazioni che dalla Svizzera e dalla Francia, sono state inviate alla biblioteca, come pure quelle ricevute dalle Accademie e Società scientifiche d'Italia.

Si annunziano infine le Istituzioni venute in corrispondenza con la Specola nelle ultime due settimane.

Seduta seconda – 15 Gennaio.

Il Direttore fa sapere che i lavori pel collocamento della cupola sono cominciati.

Sono arrivati da Parigi gli apparati magnetici per i tre elementi di variazione: essi sono del sistema Mascart. È giunto pure dall'Osservatorio di Kew il magnetometro unifilare con tutti gli accessori per le misure assolute della declinazione magnetica e dell'intensità; l'inclinometro era già arrivato da tempo.

In tal modo il sistema d'istrumenti pel magnetismo terrestre della Specola è al tutto completo.

Si sta inoltre collocando l'anemoscopio e l'anemocinemografo elettrici giunti di recente.

Nell'anno corrente 1891 si attende il ritorno di tre comete periodiche. La prima è quella di Encke, che comparirà verso l'autunno prossimo. Essa fu vista in molti suoi ritorni dopo che Encke nel 1818–19 ne determinò il periodo, ed era già stata osservata altre tre volte nel 1786, 1795 e 1805. Questa cometa ha offerto agli astronomi un mezzo per determinare con maggiore approssimazione la massa del Pianeta Mercurio e diede luogo ad altri importanti problemi. Il suo periodo è di circa 3 anni e un terzo.

Le altre due piccole comete, che passeranno per il perielio in quest'anno, furono scoperte ambedue da Tempel, che morì, non ha molto, a Firenze all'Osservatorio di Arcetri. Siccome però la periodicità di una di esse non fu riconosciuta che dopo la seconda scoperta fattane dal Prof. Swift nel 1880, così essa suol chiamarsi cometa Swift, o meglio Tempel–Swift. Tempel l'osservò per la prima volta nel 1869. Essa ha un periodo di cinque anni e mezzo, ma non fu vista nel 1875, e neanche nell'altro ritorno del 1886 per la sua posizione sfavorevole. Nel 1891 dovrà vedersi nell'autunno.

L'ultima cometa, il cui ritorno si aspetta nell'anno corrente, fu scoperta da Tempel nel 1867, ed ha un periodo di circa 6 anni. Essa fu osservata ne'suoi ritorni del 1873 e del 1879, ma nell'ultimo del 1885 non fu ritrovata.

Si continuarono ad esporre i lavori fatti intorno all'istrumento de'passaggi, per accertare la giusta posizione del meridiano astronomico. Si accennò alle operazioni per fissare in modo sicuro la mira; e alle osservazioni fatte sui passaggi delle stelle circumpolari e di alcune zenitali ed equatoriali, le quali si continueranno ancora in seguito.

Si lesse un accurato riassunto di un importante lavoro inviato dal signor von Bezold intorno alla teoria de'cicloni. Le nuove teorie vengono in bel modo esposte nel riassunto di cui si diede lettura.

La burrasca di cui si parlò, nella seduta precedente, come risulta da informazioni più recenti, ebbe origine in parte dalle depressioni del nord–ovest di Europa; ma sopratutto da un movimento ciclonico che fin dal 6 corrente si avanzò dal nord–ovest dell'Africa verso di noi. Il centro del ciclone (748 mm.) si trovava presso Algeri, il dì seguente era nel mare Toscano, ed il 9 aveva già attraversato la nostra penisola ed era nell'Adriatico al sud di Lesina, continuando appresso il suo cammino verso est.

Per causa di codesti sconcerti atmosferici la neve cadde copiosa, special-

mente nel nord dell'Italia e sul versante adriatico, in modo speciale nei giorni 8 e 9; ed il vento infuriò in parecchi porti italiani.

Si ebbero interruzioni di strade e disastri qua e là.

Il freddo fu rigoroso nell'Italia alta, ed anche in molti luoghi del versante adriatico.

Nel mezzodì, come a Roma, caddero piogge copiose; e nella nostra Specola, ne' primi undici giorni di gennaio se ne misurarono 1182 mm.

Dopo il 9 il barometro andò rilevandosi, e si ebbero due splendide giornate ieri e ier l'altro; ma dalla mezzanotte di ieri (13–14) a quest'oggi ha fatto una rapida discesa di circa 15 mm., la quale continua ancora e minaccia nuova bufera.

Si annunziano le Istituzioni venute in corrispondenza colla Specola Vaticana in questi ultimi giorni.

Seduta terza – 22 Gennaio.

Si comunica che nella prossima settimana s'incominceranno alla Specola Vaticana regolari osservazioni sul Sole. Queste per ora si limiteranno ad una statistica quotidiana *dei fori*, *delle macchie*, *dei gruppi di macchie*, e *delle facole*, che appariscono sulla superficie del Sole. In seguito quando saranno collocati strumenti maggiori, sarà ampliato questo studio, sopratutto per ciò che riguarda la fotografia solare. Scopo di tali ricerche è di tener dietro alle relazioni che passano tra le variazioni della superficie del sole e quella del magnetismo terrestre, il quale, come è stato detto altra volta, comincerà, tra non molto, ad osservarsi in modo continuo alla Specola.

Molto si è fatto su questo ramo speciale di meteorologia cosmica, su cui tanto lavorò e con esito così felice, il nostro P. Secchi; ma molto ancora rimane a fare.

La frequenza delle macchie solari va soggetta, come molti altri fenomeni naturali, a variazioni, di cui altre sono periodiche, ed altra accidentali. Le prime si avverano entro un periodo di circa 11 anni, toccando ogni volta un massimo ed un minimo; ne' due anni passati 1889–90 è accaduto l'ultimo minimo, epperò ora c'incamminiamo verso il massimo corrispondente.

Le variazioni accidentali, cioè il comparire improvviso di macchie d'insolita grandezza, e di altre agitazioni nella fotosfera, abbisognano ancora di essere molto studiate.

Con tali variazioni vanno d'accordo quelle dell'ago magnetico, il quale anche esso va soggetto ad un periodo analogo di massimi e di minimi, e ad alterazioni accidentali che spesso corrispondono a concitazioni della superficie del sole; ma non di rado dipendono da altre cause cosmico-atmosferiche, che ora si studiano da ogni parte da'cultori di questo ramo di fisica cosmica.

Di qui si rende manifesto quanto sia utile moltiplicare codeste investigazioni, massime negli osservatori ove si ha mezzo di tener dietro all'uno ed all'altro elemento, come sarà la Specola Vaticana. A questo proposito si diede contezza di un'importante gruppo di macchie, che in questi giorni è apparso nel sole, e che ieri, mercoledì era formato da una grossa e bella macchia a forma di cuore, con altre tre minori quasi allineate a distanza l'una dall'altra.

Si presenta il calcolo fatto da Haerdtl di Vienna delle effemeridi della Cometa periodica di Winnecke, che in questo mese si trova in opposizione. Questa Cometa fu scoperta nel 1819 ed ha un periodo di circa 5 anni e due terzi. Ora troverebbesi nel Cancro.

Nella seduta precedente si disse che in quel giorno, giovedì 15 corrente, il barometro aveva incominciato una forte discesa, e che perciò era a temersi una nuova burrasca. Questa difatti sopravvenne nella notte, e fu al tutto singolare per Roma.

Incominciò con un vento turbinoso, quindi al mattino del 16 prese a nevigare, e continuò ad intervalli fino alla notte del 17. L'altezza complessiva della neve caduta fu approssimativamente di 11 centimetri; la quale, pel freddo intenso sopravvenuto, persistette quasi dovunque per sei giorni. Al principio del 19 era ancora alta 6 centimetri e mezzo sulla terrazza della Specola, e al pomeriggio dell'11 ne rimanevano tuttavia 4 centimetri nel giardino. Essa non scomparve in gran parte che questa notte, in cui fu spazzata da pioggia e da un fortissimo nord-ovest, apportatoci da un'insolita depressione, per cui il barometro dalle 11 ant. di ieri, fino alle 2,50 ant. di stamane, discese di 18 mm., toccando il minimo più intenso avuto nella stagione (712 mm.), che è ancora uno de'minimi barometrici notevoli per Roma.

Tanta neve, e così persistente, è un fatto del tutto anormale per Roma, e pare che per riscontrarne uno simile, bisogna risalire oltre un secolo, cioè nel 1783.

Il freddo fu anche intenso, ed il termografo toccò il mattino del 17 5°0 sotto zero e la mattina del 20, 5°6 sotto zero. Sono questi dei minimi più forti per Roma. Difatti dal 1853 in cui il P. Secchi incominciò ad osservare al Collegio Romano, una sola volta si ebbe colà un minimo più basso di quello di quest'anno, e fu il 23 gennaio 1869, in cui il termometro scese a 6°0 sotto zero, e ad un altro presso a poco uguale, cioè 5°7 sotto zero, si ebbe nel 6 gennaio 1876. Conviene però notare che gli strumenti della Specola Vaticana, essendo liberi da ogni parte, risentono più facilmente l'influsso termico dell'atmosfera, che non il Collegio Romano posto in mezzo all'abitato.

Freddo insolito e neve piovosa si ebbe eziandio in tutta Italia, ed anzi in tutta Europa occidentale, e fu affatto eccezionale, specialmente in altre regioni del mezzodì della nostra penisola e nelle isole. Causa di questo fatto si fu il contrasto tra altissime pressioni, o anticicloni, che dominarono prima al nord–est, poi, con alquanto minor forza, al nord–ovest d'Europa, e le continue depressioni, che si avvicendarono, sopratutto negli ultimi otto giorni al sud o nel centro del continente, per cui rimase interrotta la circolazione de' venti di ovest, che mitiga il clima d'Europa in questa stagione.

In questo frattempo si ebbero parecchie scosse di terremoto qua e là, nell'Algeria, in Francia, nella Svizzera, ed in Piemonte, però la prima sola fu disastrosa.

Seduta quarta – 29 Gennaio.

Si dà contezza dei lavori di collocamento della cupola sull'alto della torre Leonina.

Il prof. Holden, all'Osservatorio di Lick in California comunica di aver eseguito col grande refrattore, che colà si possiede, una stupenda fotografia di una porzione della luna, la quale ingrandita comprende, in uno spazio di 10 × 17 centimetri circa, il *mare Crisium, la Palus Somnii e la regione del Langrenus*, Guternberg.

La fase fotografata passa presso l'orlo occidentale del Langrenus e del promontorio Agarum; essa è così ben riuscita che si distinguono agevolmente i contrafforti, i pendii e le irregolarità di questo cratere, non che un gran numero delle piccolissime cavità, onde è disseminata tutta la contrada posta ai piedi del medesimo, la quale solamente Schmidt, il fu Direttore

dell'Osservatorio di Atene, seppe ritrarre sulla sua carta. Dai due picchi centrali partono due coni d'ombra sul fondo del cerchio craterico, di cui quello al nord è più lungo; il che va d'accordo colle misure dello stesso Schmidt, che trovò il picco nord alto 2268 metri, ed il picco sud 2076.

Il complesso di questo imponente formazione vulcanica ottenuta dagli abili osservatori del monte Hamilton, ricorda i modelli in plastica che gli astronomi Nasmyth e Çarpenter riprodussero nella loro opera sulla Luna.

Oltre le colline che serpeggiano nel mare Foecunditatis e nel mare Crisium il fondo rilevato di quest'ultimo, e le regioni deserte presso Firmicus e Proclus, la prova fotografica mostra ancora nettamente i due creteri vicini Messier, sui quali tanto si è discusso per lo passato.

Questa splendida fotografia dimostra anch'essa quanto la scienza de'cieli può sperare da questo nuovo mezzo d'indagini.

Si annunzia ancora che all'Osservatorio fisico di Cheurwood di Chicago negli Stati Uniti, il signor Hale si occupa di presente a ritrarre colla fotografia le così dette protuberanze solari; cioè quei getti lucidi, e quelle eruzioni della cromospera che circonda il sole, che si osservano nelle eclissi totali di Sole. Son desse pervenze oltremodo delicate, e che nelle circostanze ordinarie non si possono rilevare che coll'aiuto dello spettroscopio. Di esse molto si occupano ora gli astronomi, perchè sono anch'esse indizi dell'attività dell'astro centrale del nostro sistema; ed il poterlo fissare coi metodi fotografici sarà un acquisto importante per la fisica celeste.

Si comunicano le relazioni pervenute intorno ad uno splendidissimo bolide osservato in quasi tutto il Piemonte, e ne'luoghi limitrofi, la notte del 20 corrente intorno alle ore 3,30 antimeridiane. La sua luce fu vivissima e lo scoppio andò congiunto a forti detonazioni, sentite soprattutto nei circondari di Torino, Pinerolo, Fossano e Saluzzo.

Si espone la consueta rivista delle circostanze meteoriche di questi ultimi giorni.

La grande depressione barometrica accennata nella scorsa seduta ed avvenuta a Roma nella notte del 21 al 22, aveva in questo ultimo giorno il suo centro al sud dell'Adriatico, ove il barometro, ridotto al livello del mare, segnava 739 mm.

Questa tempesta apportò altra neve nel nord e nel centro d'Italia e sul versante adriatico, e piogge al sud; e cagionò uragani burrasche disastrose nel Tirreno, ed in modo speciale nei mari di Toscana.

In seguito le pressioni si accrebbero notevolmente, tanto che al mattino

del 24 il barometro segnava in molti luoghi del nord e del centro d'Italia 770 a 771 mm.; e dopo un nuovo e leggero abbassamento si alzò di nuovo, e persiste tuttora alto, segnando oggi alla nostra Specola 772 mm. (ridotto al livello del mare).

La stagione si riebbe, e sotto l'influsso de' venti di sud e di ovest la temperatura si raddolcì non poco, soprattutto dopo il flusso di scirocco del 27.

Seduta quinta — 19 *Febbraio.*

Si annunzia che il lavoro della grande cupola, è stato condotto a termine; esso è riuscito sotto ogni aspetto egregio, ed ha soddisfatto pienamente all'aspettazione di tutti.

Si comunicano quattro telegrammi ricevuti dall'Ufficio Centrale di Kiel, i quali annunziano la scoperta di quattro asteroidi, il primo dei quali fu trovato l'11 febbraio a Nizza da Charlois; il secondo il 12 da Millosevich a Roma; il terzo a Vienna da Palisa, ed il quarto il 16 a Nizza da Charlois.

Sarebbero questi per ordine di scoperta il 302, 303, 304 e 305 degli asteroidi tra Marte e Giove.

Si dà comunicazione di un importante lavoro ultimato di recente da E. Weiss, Direttore dell'Osservatorio di Vienna sui cataloghi stellari, la compilazione dei quali sarà sempre di grande vantaggio per gli astronomi.

Tra gli oggetti celesti che finora non si erano potuti assoggettare alla fotografia per la loro grande delicatezza, si erano le protuberanze solari, di cui altra volta si tenne parola. Ora ci si comunica che al collegio Hovard a Cambridge nel Massachussets si sono fatte a tale uopo diverse prove coll'aiuto di uno spettroscopio orizzontale di 12 pollici di apertura, che porta uno specchio mobile di 18 pollici. Sebbene l'uso dello specchio, che è deformato dal calore, alteri le immagini, tuttavolta si è potuto constatare la possibiltà di riprodurre i contorni delle protuberanze; ed a questo scopo si sono provati diversi procedimenti, i quali pare che diano risultati soddisfacenti.

Tra breve codesti espirimenti si riprenderanno all'Osservatorio di Kenwoold a Chicago, sostituendo alla lastra fotografica un cilindro girevole secondo il metodo già indicato dal P. Braum.

Si espone la solita rivista meteorologica per gli ultimi 15 giorni.

Le pressioni fino dal 24 gennaio si mantennero costantemente alte sia a Roma, come in tutta la rimanente Italia, e nei primi quattro giorni del

mese si mantennero tra 770 e 775 mm. Esse persistettero elevate eziandio nel nord e nel centro d'Europa, ove talvolta raggiunsero e superarono l'altezza di 780 mm., in quella che al nord e nord est si avvicendavano frequenti movimenti ciclonici. Fu solamente nel giorno 14 corrente che il barometro al sud della penisola si abbassò sol di poco al disotto della normale.

Codesto stato della pressione atmosferica all'ovest e al sud di Europa fu cagione di freddi persistenti, che si ebbero sopratutto nell'Italia settentrionale nei giorni passati.

Qui a Roma, alla Specola Vaticana, il termometro discese sol di qualche decimo sotto zero nei giorni 8, 15 e 16 corrente.

Il cielo fu quasi costantemente sereno e non avemmo ne' pioggia, ne'neve in tutto questo tempo.

Soffiò vento impetuoso nel giorno 14, cagionato dalla burrasca accennata, e continuò a riprese con forza minore sino a stamane. Neve e turbini si avverarono in diversi luoghi d'Italia specialmente nel centro e nel mezzogiorno.

Si soggiunge un riassunto delle osservazioni meteoriche eseguite nella Specola Vaticana nella seconda metà di gennaio.

Si presenta una fotografia dell'Osservatorio meteorologico di Punta-Arenas nella Patagonia il più meridionale che esista, inviata dalla Missione de' P. P. Salesiani in quell'estrema regione i quali dirigono quell'Osservatorio.

Si annunziano le istituzioni, che in questi ultimi giorni vennero in corrispondenza colla Specola Vaticana.

P. Francesco Denza.

COMUNICAZIONI

Lanzi, Dott. M. – *Sopra un opuscolo del sig. D.r A. Le Jolis sulle Plantae Europeae* :

Nell'opuscolo che ha per titolo – *Quelques Notes à propos des* « Plantae Europeae » de M. K. Richter, – il sig. D.r Augusto Le Jolis Direttore della Società nazionale di Scienze naturali e matematiche di Cherburgo intende di somministrare nuove indicazioni intorno alla distribuzione geografica di alcune piante native di Europa, e meglio circoscrivere i limiti del loro *habitat*, oltre quanto già fece il Sig. Rouy nelle sue « Annotations » aux Plantae Europeae de M. Karl Richter » nel Bullettino della Società Botanica di Francia del maggio e giugno 1891. Egli dice che dopo avere apprezzato il merito di tale lavoro e la esattezza, dopo avere verificato sul luogo le indicazioni date; può ora farvi alcune aggiunte, seguendo il suo esempio, desumendole dalle collezioni che possiede. Comincia egli dallo stabilire i confini di ciascuna regione europea che intende designare con i vocaboli speciali di *artica*, *settentrionale*, *media*, e *meridionale*, assegnando a ciascuna il proprio territorio. Ciò premesso passa in rassegna 176 specie di piante fanerogame, seguendo l'ordine assegnato loro dal Richter, e indicandone con maggiore precisione la distribuzione geografica ed il luogo di nascita naturale in Europa, ed unendovi alcune interressanti annotazioni bibliografiche e storiche.

Nella seconda parte del suo opuscolo l'autore deplora l'usanza introdotta da qualche tempo nella scienza, di cambiare cioè così spesso i nomi delle specie, sconvolgendo in tal modo la nomenclatura botanica, recando non poca confusione nella scienza col pretesto di rivendicare la priorità di taluno autore, e contrariamente allo spirito dell'articolo 3° della legge promulgata nel 1867, il quale stabilisce che, nelle singole parti della nomenclatura principio *essenziale* è di evitare e respingere l'uso di forme e di nomi, che possono ingenerare errori, equivoci e confusioni. Dopo ciò esorta i botanici a tenersi lontano dal creare inutilmente nomi nuovi.

Cita in proposito alcuni fatti corredati da importanti osservazioni, e rettificazioni di nomi e di specie. In fine torna ad insistere sulla necessità di un linguaggio chiaro, preciso, ed intelligibile da tutti gli studiosi, a fine di ottenere una nomenclatura stabile delle piante.

Il lavoro del sig. A. Le Jolis è in complesso molto pregevole e merita encomio, sia perchè porta nuova luce sulla distribuzione geografica di alcune specie in Europa, sia perchè rettifica i nomi di una parte di esse.

Tuccimei, Prof. G. – *Presentazione di pubblicazioni* :

Il Prof. Giuseppe Tuccimei presentò il fascicolo 2–3 della *Rassegna delle scienze geologiche* da parte dei redattori, encomiandone l'accurata e coscienziosa compilazione.

Ferrari, P. G. S. – *Sulla stella* Nova.

Il P. G. Stanislao Ferrari atteso il tempo contrario non potè fare che una sola osservazione spettroscopica della stella *Nova* , e questa eziandio a riprese per le nebbie giranti. Si vedeva uno spettro continuo con varie righe lucide, ma per lo stato atmosferico furono accertate abbastanza bene quelle del rosso, del bleu e del violetto con una nel giallo assai debole. Tali posizioni approssimate indurrebbero a stabilire la presenza dell' idrogene e del sodio. Per avere maggior quantità di luce fu sostituita alla fessura ordinaria la lente cilindrica con tre prismi di Merz a visione diretta. Non appena il tempo lo permetterà saranno proseguite le osservazioni. La stella è nettamente visibile nella posizione indicata non lungi da χ Auriga,

cioè :

$$\alpha = 5^h\ 25^m\ 3^s$$
$$\delta + 30^\circ\ 21'\ 50''.$$

Essa è di 5ª grandezza.

Castracane, Conte Ab. F. – *Sui processi di riproduzione delle Diatomee.*

Il Conte Ab. F. Castracane presentò il riassunto di tutto ciò che ha pubblicato in tanti anni intorno ai suoi studi sulle Diatomee e specialmente circa il processo di riproduzione delle medesime. Riunendo così in un sol corpo tutti i risultati ai quali è giunto su tale argomento, spera che ne sarà presa maggior cognizione dagli scienziati e che secondo il suo vivo desiderio ne potrà seguire una scientifica discussione.

Provenzali, P. F. S. – *Nuovo meccanismo del P. Bolsius sui microscopi.*

Il P. Provenzali nel presentare il resoconto della Esposizione di microscopia tenuta in Anversa nell'agosto e settembre 1891 in occasione del 3° centenario della invenzione del microscopio composto , parlò di un meccanismo inventato dall' olandese P. Bolsius Professore di zoologia. L' uso di tale

meccanismo è di collocare con grande prestezza e precisione nel campo del microscopio un punto qualunque dell'oggetto che si vuole osservare. Questa invenzione, che fu molto lodata dal Giurì della Esposizione, era accompagnata da un gran numero di preparazioni microtomiche dello stesso Autore fra le quali oltre 10000 veramente maravigliose gli avevano servito per lo studio degli organi segmentari e ciliari di parecchi generi e specie di anelidi. Questi studi sono in gran parte pubblicati negli « Annales de la So- » ciété scientifique de Bruxelles » ed in altri periodici scientifici.

De Rossi Prof. M. S. – *Presentazione di un'opera del Dr. Seghetti*:

Il Segretario presentò a nome del Dr. Domenico Seghetti un'opera a stampa intitolata: *Tuscolo e Frascati*, facendone rilevare l'importanza in specie delle parti ove l'A. tratta della geologia locale e delle notizie in parte edite ora per la prima volta sui fenomeni di geodinamica in quella regione del Lazio.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di un articolo del Prof. I. Galli*:

Il Segretario presentò da parte del Prof. D. Ignazio Galli un articolo pubblicato nel *Nuovo Censore* del 31 Gennaio p.° p.° che si stampa a Velletri, contenente le importanti notizie dal medesimo raccolte in occasione del terremoto laziale del 20 Gennaio 1892.

Guidi, Ing. Cav. F. – *Sul terremoto del 20 Gennaio*:

Il Cav. Ing. Filippo Guidi riferì all'Accademia le notizie da lui raccolte e le proprie osservazioni che gli fu dato di fare sui luoghi colpiti dal terremoto predetto, ragionando specialmente sui fatti riferentisi al lago di Nemi.

Borgogelli, Dr. M. – *Presentazione di un suo lavoro*:

Il Dr. Michelangelo Borgogelli presentò il manoscritto di un suo lavoro intitolato: *Discussione di alcune formole approssimative pel calcolo delle radici*; che verrà pubblicato in seguito.

Antonelli, Prof. G. – *Presentazione di un opuscolo*:

Il Prof. D. Giuseppe Antonelli presentò la seconda edizione di un suo opuscolo intitolato: *Sui terreni e sulle sorgenti minerali dell'Aspio e sulla loro applicazione all'igiene e alla medicina*. In questa seconda edizione l'A. ha aggiunto le norme che si devono seguire da chi vuol far uso di esse acque con profitto; e l'ha corredata di un maggior numero di notizie comparative, dei principali sintomi di alcune malattie, in cui sono ritenute

utili da distinti medici e delle regole da osservarsi nel fare uso delle suddette acque, considerate come igieniche e come medicamentose.

Denza P. F. – *La stella nuova dell'Auriga.*

Il P. F. Denza riferì, che la sera del 15 marzo, essendosi alquanto scoperto il cielo si potè prendere una fotografia della stella nuova del Cocchiere, e si trovò che il suo splendore era notevolmente diminuito e dalla 3ª grandezza era passata alla 9ª; inoltre è addivenuta di un colore rossiccio, per cui riesce difficile fotografarla colle lastre ordinarie. Ciò addimostra la sua rapida diminuzione di energia.

L'anonimo che, come in altra seduta si disse, aveva comunicato la scoperta della nuova stella all'Osservatorio di Edinburgo, si è fatto finalmente conoscere. Egli è il Signor Tommaso D. Anderson di Edimburgo, il quale aveva visto la stella come di 5ª grandezza probabilmente una settimana prima che Copeland avesse ricevuto la carta postale.

Ciò dimostra che questa scoperta, come altre non poche, è stata fatta da un astronomo amatore con mezzi molto semplici. Un piccolo cannocchiale tascabile ed un atlante celeste comune bastarono al signor Anderson per segnalare agli osservatorî un avvenimento astronomico piuttosto raro, cioè l'apparizione di una nuova stella, che forse sarà uno dei fatti più importanti dell'epoca.

COMUNICAZIONI DEL SEGRETARIO

Il Segretario annuncia con rammarico la grave perdita fatta dall'Accademia colla morte dell'illustre socio corrispondente italiano Prof. Comm. Giovanni Luvini.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – P. F. Denza. – P. F. S. Provenzali – Mons. F. Regnani. – Prof. G. Tuccimei. – P. G. S. Ferrari. – Ing. Cav. A. Statuti. – Ing. G. Olivieri. – Ing. Cav. F. Guidi. – Dott. M. Lanzi. – P. G. Foglini. – Cav. M. Azzarelli. – Prof. R. Zampa. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: Prof. G. Antonelli. – Dott. M. Borgogelli.

La seduta aperta legalmente alle ore 3 $^3/_4$ p., si chiuse alle 5 $^1/_4$ p.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani.* — A. VI, 1891. Fasc. VI, — Roma, 1891, in-4.°
2. ANTONELLI (Prof. G.) — *Sui terreni e sulle sorgenti minerali dell'Aspio e sulla loro applicazione all'igiene e alla Medicina, 2ª Edizione.* — Roma, 1891, in-8°
3. *Astronomy and Astro-Physics.* 101. *January,* 1892. *Northfield,* — Minn. 1892, in-8.°
4. *Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania.* A. LXVII, 1890—91. Serie quarta, vol. III. Catania, 1891, in-4.°
5. *Atti della R. Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXIX, 1892. — Serie quinta. — Rendiconti, Vol. I. fasc. 1—3, 1° Semestre. — Roma, 1892, in-4°
6. *Boletin de la Real Academia de ciencias y artes de Barcelona. Tercera época.* A. I, Vol. I. — Barcelona, 1892, in-4°
7. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia.* — Vol. V, n. 5—12 e Indice — Vol. VI, n. 12. — Vol. VII, n. 13. — Roma, 1891-92, in-8°
8. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio Centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. XII, n. 1. — Torino, 1892, in-4°
9. *Bullettin de la Société belge de Microscopie.* — A. XVIII, 1891-92, n. II. — Bruxelles, 1892, in-8°
10. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.* — A. 1890, n. 3, 4. — Moscou, 1891, in-8°
11. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* — *Comptes rendus des séances de l'année* 1891, n. 5—10. — Cracovie, 1891, in-8°
12. CATALAN (E.) — *Sur quelques théorèmes d'analyse et d'arithmétique.* — Paris, 1891, in-8.°
13. —— *Jugement du concours annuel, Rapport.* — Bruxelles, 1891, in-8°
14. —— *Quelques théorèmes sur les intégrales eulériennes.* — Bruxelles, 1891, in-8.°
15. CORTI (D.r B.) — *Ricerche micropaleontologiche sulle argille del deposito lacustro-glaciale del lago di Pescarenico.* — Pavia, 1892, in-8.°
16. —— *Sulle diatomee del lago di Poschiavo.* — Pavia, 1892, in-8°
17. —— *Sulle Diatomee del lago di Palù in valle Malenco.* — Pavia, 1892, in-8°
18. *Crónica científica.* — Revista internacional de ciencias. — A. XV. — n. 341, 342. — Barcelona, 1892, in-8.°
19. *Exposition internationale d'Anvers. Rapport du Jury de l'exposition de Microscopie, etc.* — Anvers, 1891, in-8°
20. GRILLI (C.) — *Osservazioni sopra una questione di fisiologia vegetale relativa ai Licheni, per C. J. Richard. Traduzione.* — Castelplanio, 1892, in-8.°
21. HALE (E.) — *Recent results in solar prominence photography.* — Chicago, 1891, in-8.°
22. *Johns Hopkins University Circulars.* — Vol. X, n. 89—91, — Vol. XI, n. 92—95. — Baltimore, 1891, 1892, in-4°
23. *Johns Hopkins University. Studies from the Biological Laboratory.* Vol. IV, n. 6. — Baltimore, 1890, in--8°
24. *Johns Hopkins University studies in historical and political science.* — Eighth Series, V—XII. — Baltimore, 1890, in-8.°

25. *Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas.* Vol. X, n. 2—4. — Coimbra, 1891-92, in-8°
26. *Journal de la Société physico-chimique russe.* — T. XXIII, n. 5—9. — S.t Pétersbourg 1891, in 8°
27. *La Civiltà Cattolica.* — Anno quarantesimoterzo. — Serie XV. — Vol. I. — Quad. 999, 1000. — Roma, 1892, in-8.°
28. LE JOLIS (A.) — *Quelques notes à propos des* « Plantae Europeae » *de M. K. Richter.* — Chebourg, 1891, in-8.°
29. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. XI, n. 3—7. — Milano 1892, in-4.°
30. *Rassegna delle scienze geologiche in Italia.* — A. I, fasc. 1—4. — Roma, 1892, in-8.°
31. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* — Rendiconti. Serie IIa, Vol. XXIV, fasc. XX, Vol. XXV, fasc. I; II. — Milano, 1892, in-8.°
32. *Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2.a — Vol. V. (A. XXX), fasc. 9—12. — Napoli, 1891, in-4.°
33. SEGHETTI (D.r D.) — *Tuscolo e Frascati.* — Roma, 1891, in-8°
34. *Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XLI. Jahrgang.* — Hermannstadt, 1891, in-8°

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE IVª DEL 20 MARZO 1892

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEDAGLIA COMMEMORATIVA DELLA SPECOLA VATICANA

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ᵃ

Nel corso dell'anno 1891, avvenne un fatto importante e memorabile per la Specola Vaticana, il quale devesi tutto all'affetto che il venerando Pontefice nutre per questa sua istituzione.

La mattina del 27 Giugno il S. Padre ricevette in privata udienza S. E. Rma Sig. Card. Mariano Rampolla, suo Segretario di Stato, il quale insieme al cav. Francesco Bianchi, incisore dei SS. PP. AA. presentò a Sua Santità la consueta medaglia storica, che ogni anno viene coniata per la festiva ricorrenza dei SS. Apostoli Pietro e Paolo.

Ora per l'anno 1891 Leone XIII accondiscese che la medaglia ricordasse la istituzione della Specola Vaticana, la quale per tal modo viene annoverata tra le opere più insigni del suo glorioso Pontificato.

Riportiamo qui la incisione che rappresenta la medaglia, la quale dobbiamo alla cortesia di S. E. il Principe Filippo Lancellotti.

Il lavoro artistico della medaglia comprende le memorie antiche, ed il nuovo onore reso dal Regnante Pontefice all'astronomia nel Vaticano.

La medaglia ha sul dritto egregiamente incisa l'effigie di S. S. con in giro l'iscrizione

Leo. XIII. Pont. Max. An. XIV.

Il rovescio di essa rappresenta un'allegoria degli studî specialmente di astronomia della nuova Specola.

Nel mezzo è rappresentata l'astronomia, che con una mano sorregge il globo stellato, e tiene nell'altra un compasso; essa si appoggia a una colonna, sulla quale è riprodotta la medaglia col capo di un Ariete colla scritta

Anno Restituto. MDLXXXII.

Questa medaglia fu fatta in occasione della riforma del Calendario, compiuta dal Pontefice Gregorio XIII, a perpetua ricordanza della grande opera. Codesto emblema storico si conserva ora, ed è in uso nelle corrispondenze e negli Atti derivanti dalla Direzione della Specola Vaticana.

Dall'altra parte della colonna vi è un putto nell'atto di scrivere le osservazioni meteorologiche. Ai piedi dell'Astronomia vedesi un astrolabio ed una clessidra, istrumenti degli antichi astronomi.

Nel fondo vi hanno le antiche mura, e la torre fatta costrurre da S. Leone IV, sopra cui sorge ora la Specola per gli studî fotografici del cielo.

Intorno si legge questa iscrizione dettata dal lodato Mons. Nocella

Rei. Astronomicae. Honor. In. Vaticano
Instauratus. Et Auctus

Nell'esergo poi vi è il millesimo

A. MDCCCXCI.

La descritta medaglia storica è un nuovo monumento della protezione in che sempre hanno tenuto i Pontefici le scienze e le arti, e delle cure da essi costantemente rivolte al loro incremento e splendore.

Il Chiarissimo Padre Antonio Angelini d. C. d. G., nella ricorrenza del quarto anniversario dell' incoronazione di Sua Santità Leone XIII, illustrò e commentò la descritta medaglia con una iscrizione pari alla fama dell'illustre epigrafista; la quale noi perciò crediamo cosa ben fatta qui riprodurre.

Leo. XIII
Cui. Hodierna. Die. Ad. Sacrae. Dignitatis.
Fastigium. Catholicus. Orbis. Gratulatur. Evecto
Turrim. Astris. Speculandis. A. Gregorio. XIII. Excitatam
Propugnaculum. A. Leone. IV. Collis. Vaticani. Vertici. Impositum
Instaurat. Ad. Novum. Decus. Revocat
Lectissimis. Instruit. Machinis
Quae. Coeli. Regiones. In. Tabulis. Exprimunt
Nosque. Edocent. Quae. Forma. Qui. Motus. Siderum
Quae. In. Solis. Disco. Immutatio. Lucis
Quot. In. Orbe. Lunae. Promineant. Asperitates
Quae. Aeri. Ex. Aucto. Et. Imminuto
Vapore. Et. Aesta. Varietas
Quae. Ventis. Vis. Et. Via. Ut. Sudum
Ut. Imbrem. Pariant
Nubes. Ut. Densentur. Ut. Diffugiant. Ut. Subsidant
Ut. Inter. Se. Obluctantes. Erumpant. In. Fulgura
Quibus. E. Studiis
Honos. Artibus. Ingeniis. Vires
Religioni. Decus
Efflorescunt.

GENERALIZZAZIONE DI ALCUNE FORMOLE NUMERICHE

NOTA

DEL PROF. MATTIA AZZARELLI

1. Lorquando per mezzo del calcolo delle probabilità si risolve il problema:

« Estraendo di un sol colpo tre palle delle 90 della lotteria, qual'è la » probabilità che la somma dei numeri espressi dalle tre palle non superi 90? »

È noto che per la soluzione conviene determinare primieramente il numero di tutti i casi favorevoli, e quello di tutti i casi possibili, e prendere quindi il loro rapporto.

Pel numero dei primi si trova (*)

$$\left.\begin{array}{l} 43^2 + 42 \times 41 + 40^2 + 39 \times 38 + 37^2 + 36 \times 35 + 34^2 \\ + 33 \times 32 + 31^2 + 30 \times 29 + 28^2 + 27 \times 26 + 25^2 \\ + 24 \times 23 + 22^2 + 21 \times 20 + 19^2 + 18 \times 17 + 16^2 \\ + 15 \times 14 + 13^2 + 12 \times 11 + 10^2 + 9 \times 8 + 7^2 \\ + 6 \times 5 + 4^2 + 3 \times 2 + 1^2 \end{array}\right\} = 18600 \quad (A)$$

Il numero dei casi possibili è dato evidentemente dal numero delle combinazioni ternarie dei 90 numeri che è

$$117480$$

e così la probabilità è rappresentata dalla frazione

$$\frac{155}{979}.$$

Ora prendendo ad esame la formola che dà i casi favorevoli ci proponiamo di esprimere generalmente la legge di sua formazione.

2. Per riuscirvi facilmente la decomporremo in due parti, cioè nella somma dei quadrati, e in quella dei prodotti, avvertendo prima di tutto che se i quadrati sono di numero n quella dei prodotti è di numero $(n-1) = n_1$.

(*) Vedi: Saggio di Aritmetica sociale del Prof. Angelo Paolini, pag. 110 e seguente.

Se queste due somme le rappresentiamo con s, s_1 avremo

$$s = 1^2 + 4^2 + 7^2 + 10^2 + \ldots\ldots + 40^2 + 43^2$$

$$s_1 = 2 \times 3 + 5 \times 6 + 8 \times 9 + \ldots\ldots + 41 \times 42.$$

Dalla prima apprendiamo facilmente ch'essa altro non è che la somma dei quadrati dei termini di una progressione aritmetica di differenza 3 e nella quale il primo termine è l'unità. Dalla seconda rileviamo che qualunque prodotto è formato di due fattori che sono eguali a quelli del prodotto immediatamente antecedenti, ove ciascun fattore è aumentato della medesima differenza costante 3. Ciò posto per la prima somma si ponga essere a il primo termine, ed r la ragione dovremo trovare

$$s = a^2 + (a + r)^2 + (a + 2r)^2 + (a + 3r)^2 + \ldots. + (a + (n - 1)\, r)^2 \qquad (1)$$

data in funzione del primo termine, della differenza e del numero dei termini.

A tal fine si rappresenti con u_n^2 il termine generale, onde sia

$$u_n^2 = [a + (n - 1)r]^2$$

dalla quale

$$u_n^2 = a^2 + 2ar\,(n - 1) + r^2\,(n - 1)^2.$$

Se qui si ponesse

$$n = 1,\ = 2,\ = 3,\ \ldots\ldots = n$$

si riprodurrebbero tutti i termini della somma s, onde esprimendo simbolicamente questa somma avremo

$$s = \sum_1^n (u_n^2) = na^2 + 2ar \sum_1^n (n - 1) + r^2 \sum_1^n (n - 1)^2$$

ma sappiamo essere

$$\sum_1^n (n - 1) = \frac{n(n - 1)}{1.2}\,; \quad \sum_1^n (n - 1)^2 = \frac{n(n - 1)\,(2n - 1)}{1.2.3}$$

dunque

$$s = na^2 + arn(n - 1) + \frac{r^2 n(n - 1)\,(2n - 1)}{1.2.3}\,; \qquad (2)$$

la quale dà la somma di un numero qualunque di termini della progressione (1).

Ponendo qui

$$a = 1\,, \quad r = 3$$

troveremo dopo facili riduzioni

$$s = \frac{n}{2}(6n^2 - 3n - 1) \qquad (3)$$

per la quale abbiamo il valore numerico della serie

$$1^2 + 4^2 + 7^2 + \ldots + (3n-2)^2 + \ldots$$

Si riprenda ora

$$s_1 = 2 \times 3 + 5 \times 6 + 8 + 9 + \ldots + (3n_1 - 1) \times 3n_1 + \ldots \qquad (4)$$

e poniamo che i primi fattori sieno

$$a\,,\ b$$

ed r la differenza, avremo da considerare

$$s_1 = a \times b + (a+r)(b+r) + (a+2r)(b+2r) + \ldots + (a+(n_1-1)r)(b+(n_1-1)r) + \ldots \qquad (5)$$

il di cui termine generale è

$$u_{n_1} = (a + (n_1 - 1)r)\ (b + (n_1 - 1)r)$$

ove eseguita la moltiplicazione, e quindi l'addizione, troviamo

$$s_1 = \sum_1^{n_1} u_{n_1} = n_1 ab + r(a+b)\sum_1^{n_1}(n_1 - 1) + r^2 \sum_1^{n_1}(n_1 - 1)^2$$

e fatte le opportune sostituzioni risulta

$$s_1 = n_1 ab + r(a+b)\frac{n_1(n_1-1)}{1.2} + r^2\frac{n_1(n_1-1)\ (2n_1-1)}{1.2.3} \qquad (6)$$

che rappresenta la somma di un numero qualunque di termini della serie (5) in funzione dei due fattori che compongono il primo termine, della differenza costante, e del numero dei termini.

Nella (6) si ponga

$$a = 2,\ b = 3,\ r = 3$$

avremo allora

$$s_1 = 3n_1\left[(n_1 + 2)\ (n_1 - 1) + 2\right] \qquad (7)$$

per espressione della somma di un numero qualunque di termini della serie (4).

Ora per mezzo delle (3), (7) si può assegnare la formola generale per calcolare il valore numerico della formola solutiva del problema, e così non ci resta che addizionare le indicate formole, onde troveremo

$$s + s_1 = \frac{n}{2}(6n^2 - 3n - 1) + 3n_1(2 + (n_1 - 1)(n_1 + 2))$$

nella quale dobbiamo porre

$$n_1 = n - 1$$

e dopo semplici riduzioni troviamo,

$$s + s_1 = \frac{n}{2}(12n^2 - 15n + 5). \qquad (8)$$

Per la soluzione del proposto problema dobbiamo notare che l'elemento n rappresenta il numero dei termini che si trovano al quadrato, e perchè la radice seconda del termine generale di essi è $3n - 2$, così dedurremo prontamente il valore di n se poniamo

$$3n - 2 = 43$$

dalla quale

$$n = 15,$$

quanti di fatti sono i termini quadrati nella (A).

Se questo valore di n lo sostituiremo nella (8) ne dedurremo a calcoli numerici eseguiti

$$s + s_1 = 18600.$$

3. Poniamo ora che si abbia da calcolare la espressione

$$1^3 + 2 \times 3 \times 4 + 5^3 + 6 \times 7 \times 8 + 9^3 + 10 \times 11 \times 12 + \ldots. \quad (B)$$

Anche qui prenderemo a considerare separatamente la somma dei cubi, le radici dei quali compongono una progressione numerica di differenza costante 4, e la somma dei prodotti nella quale i fattori omologhi anch'essi formano una progressione aritmetica della medesima differenza.

Per assegnare una formola generale supporremo che si abbia

$$a^3 + b \times c \times d + (a + r)^3 + (b + r)(c + r)(d + r) + (a + 2r)^3$$
$$+ (b + 2r)(c + 2r)(d + 2r) + \ldots..$$

i termini generali saranno

$$u_n^3 = (a + (n-1)r)^3$$

$$u_{n_1} = (b + (n_1 - 1)r)\ (c + (n_1 - 1)r)\ (d + (n_1 - 1)r).$$

Dal primo abbiamo evidentemente

$$s = \sum_1^n (u_n^3 = na^3 + 3a^2r \sum_1^n (n-1) + 3ar^2 \sum_1^n (n-1)^2 + r^3 \sum_1^n (n-1)^3$$

ove sostituiti i valori delle somme simboliche avremo

$$s = na^3 + 3a^2r\frac{n(n-1)}{1.2} + 3ar^2\frac{n(n-1)\ (2n-1)}{1.2.3} + r^3\frac{n^2(n-1)^2}{4}.$$

Dal secondo termine generale a prodotto eseguito risulta

$$u_{n_1} = r^3\ (n_1 - 1)^3 + (b + c + d)\ r^2\ (n_1 - 1)^2 + (bc + bd + cd)\ r(n_1 - 1) + bcd$$

e per la somma

$$s_1 = \sum_1^{n_1} (u_{n_1}) = r^3 \sum_1^{n_1} (n_1 - 1)^3 + (b + c + d) r^2 \sum_1^{n_1} (n-1)^2 + (bc + bd + cd) r \sum_1^{n_1} (n-1) + n_1 bcd$$

ed ancora

$$s_1 = n_1\ bcd + (bc + bd + cd) r\frac{n_1(n_1-1)}{1.2} + (b + c + d)\ r^2\frac{n_1(n_1-1)\ (2n_1-1)}{1.2.3} + r^3\frac{n_1^2(n_1-1)^2}{4}.$$

Dobbiamo qui notare che se si vuole la somma della funzione proposta si deve porre

$$n_1 = n - 1.$$

Ciò posto, per ottenere la formola pel calcolo di un numero qualunque di termini della espressione (B) dovremo porre tanto in s quanto in s_1

$$a = 1, \quad b = 2, \quad c = 3, \quad d = 4, \quad r = 4$$

e così avremo primieramente

$$s = n + 6n(n-1) + 8n(n-1)\ (2n-1) + 16n^2(n-1)^2$$

la quale si riduce ad

$$s = n + 2n(n-1)\ (8n^2 - 1).$$

Per le medesime sostituzioni nella s_1 risulta

$$s_1 = 4^2 n_1^2 (n_1 - 1)^2 + 24 n_1 (n_1 - 1)(2n_1 - 1) + 52 n_1 (n_1 - 1) + 24 n_1$$

che si può ridurre ad

$$s_1 = 4 n_1 (n_1 - 1)(4(n_1 + 1)^2 + 3) + 24 n_1.$$

Onde poter confrontare questo risultato coll'antecedente s è necessario dare prima n_1 in funzione di n, cioè del numero dei cubi, onde porremo

$$n_1 = n - 1$$

e così avremo

$$s_1 = 4(n - 1)(n - 2)(4n^2 + 3) + 24(n - 1)$$

la quale si muta in

$$s_1 = 4n(n - 1)(2n - 1)(2n - 3).$$

Dunque pel numero totale ricercato avremo

$$s + s_1 = n + 2n(n - 1)(8n^2 - 1) + 4n(n - 1)(2n - 1)(2n - 3)$$

dato in funzione del solo numero n dei cubi.

RIASSUNTO DI UNA NOTA DEL SIG. BEZOLD « SULLA TEORIA DEI CICLONI. »

NOTA

DEL PROF. MONS. GIUSEPPE BUTI

Il Sig. Bezold asserisce che, se si tien dietro ai progressi fatti dalla Meteorologia, non si tarda a riconoscere che le opinioni fondamentali sopra i moti atmosferici dovranno subire una modificazione sostanziale. Perchè, egli dice, quando dominava l'antica teoria dei venti, tutti questi moti si consideravano come l'effetto dello scambio d'aria fra il polo e l'equatore; e mentre si tentava di spiegare tutti i fatti singolari sotto questo unico punto di vista, dopo che si cominciò a coltivare la Meteorologia si cadde nell'estremo opposto. Le carte meteorologiche fecero conoscere l'importanza che deve attribuirsi alle regioni di alta e bassa pressione atmosferica, ed allora si opinò che l'antico modo di considerare avrebbe, tutto al più, un certo valore per i fatti che accadono nella zona tropicale, e che la regola da seguirsi per la formazione dei Cicloni e anti-cicloni nelle zone più elevate si dovesse ripetere dall'innalzamento e abbassamento di temperatura locale, come pure dallo stato igrometrico dell'aria e da tutte le altre meteore. Soggiunge che la bassa pressione atmosferica nell'interno dei cicloni si considerava solo come effetto del moto verticale prodotto dalla corrente equatoriale e polare. Più tardi al contrario si pensò che questo moto verticale fosse assolutamente effetto della bassa pressione, e che dovesse la sua origine ai soli rapporti locali. Questi fatti non possono completamente spiegarsi, a giudizio del Bezold, secondo questa ipotesi; nonostante essa arrecò gran vantaggio, facendo molto progredire la Meteorologia. Però la grande circolazione aerea fu perduta di vista, appunto per il buon risultato che offre lo studio di questi fatti, secondo l'ordine d'idee suaccennate. Esso nota peraltro come facciano lodevole eccezione alcuni osservatori ed in specie Ferrell, il quale ha fatto bei lavori tanto sulla dinamica atmosferica, quanto sulla circolazione universale. Ferrell peraltro considera questa circolazione come un confine di fenomeni in sè chiusi, mentre Sprung ed il maggior numero dei meteorologi moderni sostengono che i cicloni e gli anticicloni sono forme per sè sussistenti, le cui teorie corrispondendo a ciò, studiano sviluppare, anche indipendentemente dalla circolazione universale. Il Sig. Hann fin dal 1879

in un suo scritto « alcune osservazioni sulla teoria delle correnti atmosfe-
» riche universali » svolse certe opinioni che sono perfettamente d'accordo con le moderne. Questo lavoro dell'Hann era sfuggito all'attenzione di Bezold, perchè, com'egli confessa, in quel tempo avea cominciato a dedicarsi alla meteorologia. Siemens, nulla curando le antiche teorie, diede in seguito un grande impulso allo studio di questi fenomeni sotto un punto di vista universale. Bezold fa qui osservare che da questo tempo in poi furono pubblicate varie opere, le quali hanno per iscopo o l'investigazione della circolazione dell' atmosfera o almeno mirano di spiegare l'insufficienza della teoria dei cicloni e anticicloni, sviluppata fino ad ora con troppa ansietà. Helmholtz per il primo dimostrò che nell'aria per mezzo di forze, le quali agiscono continuamente, si può arrivare alla formazione di piani discontinui, e che il movimento anticiclonico degli strati inferiori, e il grande movimento e a poco a poco crescente ciclone dei superiori, che si formerebbe ai poli, si scompongono in un gran numero di cicloni e anticicloni, procedenti irregolarmente con preponderanza dei primi. In questo modo, asserisce Bezold, indicata la via per riunire insieme i singoli fenomeni come si presentano, e così non si considereranno più individualmente e senza alcun nesso colla grande circolazione. Delle ricerche fatte a questo scopo da Möller, Oberteck e da altri, il Sig. Bezold ne parla nel seguito della sua nota. Mentre però queste indagini teoretiche tendevano a riunire insieme tutti i movimenti atmosferici, Hann volle dimostrare l'imperfezione delle antiche teorie per mezzo del materiale fornito dalle principali stazioni meteorologiche. Egli dimostrò che le temperature nell'interno dei cicloni e anticicloni fino ad altezze considerevoli e in casi molti diversi, sono tali che è impossibile ripeterne l'origine dal peso specifico delle colonne aeree centrali, e che, senza neppure volerlo, si è trasportati a spiegarle mediante l'influenza delle grandi circolazioni. Questa è la ragione per cui crede Bezold che le teorie sinora usate relative all' origine e propagazione dei cicloni e anticicloni hanno perciò senza dubbio bisogno di non lievi modificazioni, e che si dovrà certamente mettere in chiaro in qual modo le suindicate cause locali influiscano relativamente al peso specifico della colonna aerea ed insieme alla circolazione generale agiscano per produrre i fenomeni di fatto osservati. Quest'azione simultanea facilmente si riconosce nel corso dei medii isotermi annuali e mensili della terra, come nello sviluppo della sua nota dimostra Bezold.

Un efflusso di aria verso il polo nelle alte regioni della zona equatoriale

viene determinato dalla differenza di temperatura fra le regioni equatoriali e polari. Questa corrente per effetto della forza prodotta dalla rotazione della terra prende la direzione sud-ovest nel nostro emisfero, e nell'emisfero sud la direzione nord-ovest. La sua velocità cresce a latitudini maggiori. L'aumento continuo della pressione atmosferica, divenendo maggiore la latitudine, va quindi scemando fino verso il polo; perchè le forze centrifughe, che si sviluppano a determinate latitudini, vincono l'influenza della temperatura. In questo modo si avranno due circoli di pressione superiore, i quali benchè sieno più o meno chiusi, hanno nonostante centri ben distinti, mostrandosi in casi speciali come forati. Questi due circoli di alta pressione sono il campo, come nel caso di annuvolamento, di una corrente discendente.

L'energia dei movimenti dell'aria in questi luoghi sarà molto indebolita, perchè le correnti da orizzontali divenendo verticali, subiscono una notevolissima mutazione. Sul lato equatoriale dei circoli spirano i munsoni, non contando il luogo d'interruzione, il quale per mezzo del Monsure stesso viene introdotto nel sistema intiero: sui lati polari si verificano almeno ad altezze maggiori le condizioni che secondo Helmholtz sono la causa dei turbini. Così in queste regioni seguono cicloni a cicloni, i quali rimanendo fra loro divisi solo per le altezze diverse di pressione superiore, vengono portati più innanzi verso levante nei grandi turbini che circondano il polo. Gli anticicloni al contrario sono parte dei cerchi di alta pressione e per la situazione dei loro centri le circostanze di temperatura sono di un' importanza essenziale, inquantochè così sempre ricercano regioni relativamente fredde, quindi in estate e in latitudini inferiori, i mari; in inverno e in latitudini superiori, i continenti. A queste circostanze si deve attribuire, che il cerchio di alta pressione nell'emisfero meridionale, si mostra presso a poco nella forma, che si ha secondo la teoria; mentre nell'emisfero settentrionale apparisce grandemente contorto. In modo speciale l'influenza del grande continente asiatico si mostra, sicchè il centro del grande anticiclone siberico viene spostato dalla sua traiettoria di 25° da quella latitudine, nella quale il mezzo di pressione per intieri circoli di latitudine raggiunge il massimo valore. Perchè mentre questo valore tanto nel medio annuale, quanto anche nei mesi estremi cade circa al 55° di latitudine, così il centro degli anticicloni siberici si trova in gennaio circa al 60° di latitudine settentrionale. Continuando a tracciare il quadro, indicato in poche linee soltanto, si vede come facilmente e semplicemente si possa conoscere la distribuzione della pressione dell'aria sulla superficie terrestre.

Un modo simile d'osservazione e la spiegazione di certi fenomeni singolari della circolazione universale insieme alle condizioni locali dovrebbe certamente formare oggetto d'importanti studi. Una soluzione completa e rigorosa di queste questioni presenta difficoltà grandissime, nè si può prevedere quando sarà del tutto risoluta. Quindi è che dovremo da principio contentarci di considerare casi speciali, secondo i punti di vista poco fa sviluppati. Anzi tutto sembra importante stabilire semplici indizi, se in fenomeni del tutto certi, o meglio, se in dati cicloni e anticicloni le circostanze di temperatura e d'umidità sole sieno sufficienti di spiegare i fatti, o se e quanto distesamente si deve aver riguardo alla cooperazione dei movimenti, le cause dei quali sono fuori del turbine considerato o almeno fuori di quella parte considerata. Lo scopo della nota di Bezold è appunto questo, seguendo in sostanza le traccie di Hann. Però mentre negli ultimi la difficoltà è nel numero d'osservazioni e oltre a ciò vengono di preferenza considerate le temperature, qui se ne fanno investigazioni puramente teoretiche e su questo punto vengon prese di mira la pressione e il vento.

La questione intorno all'influenza della grande circolazione atmoferica, sempre nell'ipotesi di uno stato stazionario, si può formulare così: « la » distribuzione di pressione e temperatura di fatto esistente, è sufficiente » a pienamente spiegare i movimenti contemporaneamente esistenti o no? »; con altre parole: « sono i movimenti nel ciclone una conseguenza della » rarefazione d'aria che si trova nel loro centro, o è al contrario questo » in tutto o in parte una conseguenza di questi movimenti, i quali devono » allora trovare fuori la loro causa? ».

Alla semplice domanda, se in una parte del turbine i movimenti esistenti possono avere la loro spiegazione dalla distribuzione di pressione, non si può affermare generalmente, perchè si devono accettare diverse ipotesi sopra il coefficiente di strofinamento e sopra l'influenza degli strati confinanti. Se poi si considera solo una parte del turbine la causa in ogni modo deve trovarsi fuori della parte considerata, senza che per questo si debba necessariamente cercarla fuori di tutto il turbine. Al contrario essa è da negarsi, qualora il così detto angolo di spostamento divenga uguale o maggiore di 90°; ciò vuol dire qualora la divisione del vento cada nell'isobare o anzi insieme con una componente vada contro il gradiente. Imperocchè in queste circostanze si deve fare un lavoro, che in nessuna maniera può esser seguito dalla forza gradiente esistente nel ciclone e nella parte di esso, siccome nel primo caso la forza gradiente sta perpendicolare sulla

direzione, secondo la quale è da eseguirsi il lavoro, che qui consiste nel superare lo strofinio; mentre nel secondo caso dovrebbe ancora esistere una forza componente, la quale sarebbe diretta contro l'unica che risulta dalla distribuzione di pressione. Il primo caso facilmente si presta per l'esame matematico ed a questo saranno perciò dirette le considerazioni seguenti, cioè l'esame si limiterà ai cicloni con isobari circolari e con venti, che cadano nella direzione di queste isobari, ovvero secondo lo Sprung, a cicloni di forma simmetrica circolare e coll'angolo di spostamento di 90°. Si potrebbero tali cicloni, secondo l'analogia dei sistemi ottici concentrati, denominare cicloni centrati, rotazioni centrate. Sembrerebbe che col restringere la considerazione a queste rotazioni centrate, i risultati siano quasi senza valore per esser troppo specificati. Questa apprensione però svanisce del tutto, qualora si considerino le carte sinottiche, che nei cicloni fortemente sviluppati i venti molto spesso si uniscono, cioè la direzione di questi cade nella tangente delle isobare, e d'altra parte non si è finora potuto nella considerazione teoretica prescindere dalla supposizione più semplice d'isobare a forma di circolo. Nel tempo stesso la rotazione centrata o una parte di questa possiede un interesse speciale in quanto che rappresenta il caso che confina coll'aggiramento, il quale possiede moto centripeto o centrifugo, riguardanti le diverse parti corrispondenti di tale aggiramento. Prima di tutto si tratta stabilire le condizioni fondamentali per aggiramenti o rotazioni centrate di molta energia. Ciò riesce molto facile: sopra ciascuna particella di essi operano tre forze, una forza centrifuga p_c come risultante dalla rotazione intorno all' asse, la forza proveniente dalla rotazione della terra p_i che si può rappresentare come forza centripeta, e finalmente la forza del gradiente, cioè la forza risultante dalla differenza di pressione. Queste tre forze cadono nell'aggiramento centrale, nel quale ciascuna particella fa un giro in direzione del raggio di questo, ed è soltanto diverso il senso secondo, che si hanno gradienti diretti al di dentro o al di fuori, cioè con distribuzione di pressione ciclonale o anticiclonale e con rotazione ciclonale o anticiclonale, perciò la condizione fondamentale può esprimersi con $p_v + p_i + T = 0$.

Considerando le quantità Pc, Pi e T secondo il loro valore assoluto, e poi attribuendo loro i segni richiesti, si devono distinguere quattro casi:

$$\left.\begin{array}{l} (1)\ Pc + Pi - T = 0 \\ (2)\ Pc + Pi + T = 0 \\ (3)\ Pc - Pi + T = 0 \\ (4)\ Pc - Pi - T = 0 \end{array}\right\}$$

La prima espressione rappresenta il caso di una rotazione ciclonale con gradienti diretti al di dentro, o come si suol dire, con distribuzione di pressione ciclonale.

La (2) rappresenta rotazione ciclonale con gradienti diretti al di fuori, cioè con distribuzione d'aria anticiclonale. Ciò si verifica nelle parti superiori dei cicloni con centro riscaldato: quì opera il gradiente al di fuori nonostante che la curva delle correnti aeree deve essere fino ad altezza importante una ciclonale, perchè il momento di rotazione, che riduce la massa d'aria degli strati più bassi ai medesimi rapporti, non può sparire subito.

La 3ª rappresenta rotazione anticiclonale con gradiente diretto al di fuori e però con distribuzione di pressione anticiclonale. Ciò si verifica generalmente nelle parti inferiori degli anticicloni. Se poi queste condizioni non sono adempiute, resterebbe allora al più la parte più elevata dei cicloni con centro caldo, in cui deve aver luogo distribuzione di pressione anticiclonale.

La 4ª finalmente rappresenta rotazione anticiclonale con gradiente con direzione all' interno. Si dubita se questa supposizione abbia un' importanza pratica. Secondo Bezold la supposizioue che deve considerarsi è la 1ª, perchè più pratica. Si tratta perciò solamente di giro con gradienti di direzione al di dentro, ossia isobare circolari e movimento ciclonale dell'aria nell'ipotesi speciale che la direzione del vento coincida da per tutto con la tangente dell'isobare. La formola ultima dedotta da Bezold introducendo nella 1ª valori meccanici e geografici è

$$g tg\, \alpha = \frac{v^2}{2} + v\, K \operatorname{sen} \varphi$$

dove g rappresenta l'accelerazione ad una latitudine φ; v la velocità del vento dell' isobare; r il raggio di curvatura e K una costante. Ciò posto asserisce che le domande che possono attirare l'attenzione dei Meteorologi sono le seguenti:

1.ª Si danno cicloni, che almeno sulla superficie terrestre mostrino tale distribuzione di pressione e di venti, quale deve esistere in un ciclone centrato?

2.ª Si possono verificare simultaneamente queste condizioni in strati di maggiore estensione verticale, ovvero è inverosimile che un ciclone il quale comparisce alla superficie terrestre come vertice centrato, possegga la stessa proprietà ad altezze maggiori?

3.ª Quali conclusioni si possono dedurre, quando l'equazione di condizione non si verifica, ma si trovano divergenze in senso determinato?

Riguardo alla 1ª domanda, dalla formola citata si deduce che l'inclinazione dei piani di pressione cresce diminuendo r, ossia avvicinandosi al centro; purchè non vi sia un compenso nella diminuzione della velocità: diverrebbe poi infinita al centro. Al contrario, siccome l'aumento della forza centrifuga è condizionato dalla diminuzione del raggio, così i gradienti in vicinanza del centro scemano, come difatti spesso si osserva.

La 2.ª domanda è « se è verosimile che un ciclone centrato alla sua base » conservi questa proprietà ad altezze maggiori ». La risposta potrebbe essere affermativa, qualora si verificasse l'ipotesi che per ogni punto della superficie di un tal ciclone, anche a grande distanza, le variazioni barometriche fossero uguali. Verificandosi però questa condizione solo in casi eccezionali, la risposta dovrà modificarsi nel senso, che la condizione del concentramento rimanga verificata. Dall'equazione esposta segue che v'è un sistema di velocità per ogni distribuzione circolare di pressione simmetricamente data, per cui il turbine diviene centrato, e che viceversa vi è una determinata distribuzione di pressione per ogni sistema di movimenti uniformi circolari intorno ad un asse, basta che essi trapassino uno nell'altro, e questi movimenti sieno durevoli, cioè corrispondano alle condizioni del turbine centrato, naturalmente però prescindendo dall'attrito. Prendendo la distribuzione della pressione come data, i piani della pressione graviteranno senza attrito sopra punti mobili, che rimangouo sopra circoli orizzontali e continuano il loro movimento in modo uniforme, perchè da ciò risulta una forza diretta al di dentro, la quale fa equilibrio a quella diretta al di fuori $gtg\alpha$. In questo caso l'accelerazione propria di un punto della massa che si trova sopra la superficie nella direzione della caduta è g sen. α, mentre la componente della forza orizzontale diretta al di fuori $gtg\alpha$, che cerca di spingere il punto sopra la superficie in alto e $gtg\alpha$ cos. $\alpha = g$ sen. α. Se le velocità in una determinata zona sopra qualche circolo orizzontale fossero maggiori o minori, il punto s'innalzerebbe o si abbasserebbe. Le velocità perciò come vengono dedotte per una determinata distribuzione di pressione debbono chiamarsi *velocità critiche* e le superficie corrispondenti *superficie critiche*; il gradiente poi proprio di questa distribuzione *gradiente critico* per contraposto all'effettivo. Si può dunque asserire che nel turbine centrato devono cadere insieme le superficie di pressione con le superficie critiche ed i gredienti effettivi devono essere uguali ai gradienti critici. Da ciò appari-

sce probabile che un ciclone centrato alla superficie terrestre sia tale ancora ad altezze maggiori, attesochè le mutazioni in tutta l'estensione sono piccole, perchè proporzionali alla temperatura assoluta. Nel ciclone perciò si avvicineranno un poco le une alle altre le superficie di pressione all'asse per la diminuzione di temperatura anche allora che all'asse non diminuirebbe, come accade nei cicloni a centro caldo: questo ravvicinamento peraltro, sebbene relativamente piccolo rimarrà. Tutt'altro avviene però se si considerano le sole superficie critiche, perchè queste s'innalzano crescendo la velocità con l'altezza, poichè l'inclinazione delle superficie di pressione aumenta col quadrato della velocità. Al di sopra dei punti comuni alle due superficie le forze centrifughe sono maggiori delle forze del gradieute, e perciò avranno luogo movimenti verso il gradiente stesso. Apparisce facilmente che questa mutazione di moto può aver luogo senza che il gradiente muti di segno. Da qui risulta che è inverosimile che i cicloni rimangano centrati ad altezze verticali maggiori; piuttosto nelle parti superiori di tali cicloni avverranno movimenti centrifughi anche allora che vanno contro il gradiente.

L'ultima domanda si riferisce alle conclusioni che si possono dedurre non verificandosi le condizioni, che valgono solo per l'aggiramento centrato. Queste si riducono alla formola: « nell'aggiramento centrato dei venti le » superficie critiche devono coincidere colle superficie che hanno la stessa » pressione? » L'inclinazione del piano di uguale pressione misura la grandezza della forza del gradiente che opera verso l'asse; l'inclinazione della superficie critica misura la componente diretta verso l'asse, composta dalla forza centrifuga e dalla rotazione terrestre. Dunque la superficie critica possiede in un luogo dato un'inclinazione minore della superficie di pressione.

Qui però è bene osservare che le superficie critiche anche nella partizione simmetricamente circolare della pressione, allora soltanto sono superficie di rotazione, quando i moti dell'aria sono circolari o sono perpendicolari all'asse e i centri si trovano in questi stessi assi. Verificandosi peraltro queste condizioni, non si ha un equilibrio stabile, se non allora che le superficie di pressione e critiche coincidono. Ciò non ostante questo caso come transitorio ha un certo interesse, poichè i movimenti come spesso si osservano s'avvicinano molto ai movimenti circolari, come accade, secondo l'opinione comune, nei Tornado e nelle Trombe nelle vicinanze dell'asse. Applicando poi questa considerazione, si trova che le superficie critiche posseggono mano mano che si avvicinano all'asse un'inclinazione straordi-

nariamente grande, e che per ciò debbono esistere gradienti molto grandi, se questi moti non divengono centrifughi. Così, per esempio, per una velocità del vento di 30^m ad una distanza dall' asse di 10^m, si ha un gradiente di 90000, cioè una diminuzione di pressione di $0,81^{mm}$ per l'avvicinarsi di 1^m; mentre l'angolo d'inclinazione della superficie critica in questa ipotesi sarà quasi sempre di 84.° La densità dell'aria intorno all'asse deve diminuire di molto per l'introduzione di questi movimenti prodotti dall'energia guadagnata in altri luoghi. I forti gradienti che esistono intorno l' asse del Tornado, se non danno luogo a movimenti centrifughi, mostrano però molto inverosimile la produzione di movimenti centripeti. Per produrre tali movimenti, le superficie di pressione che di fatto esistono, dovrebbero avere un'inclinazione maggiore delle superficie critiche, ossia i gradienti effettivi dovrebbero essere maggiori dei critici.

Da ciò però il Bezold non vuol dedurre l'esistenza di una corrente continua ascendente lungo l' asse; anzi egli crede probabile che lungo l'asse non abbiano luogo movimenti verticali molto grandi, ma che vi sia uno spazio vuoto d'aria, ove entrano altre particelle meno dense.

L' ipotesi d'una corrente ascendente nella direzione dell' asse non è necessaria; poichè Ferrel ha dimostrato che l'assottigliamento dell' aria prodotto dalla forza centrifuga, al quale non prende parte il calore, basta a spiegare la condensazione delle nuvole, e con ciò il nascere delle stesse. Esso si mostra da principio come una aggiunta pendente dalla nuvola, e poi in seguito sembra che discenda poco a poco; poichè prescindendo dall'attrazione terrestre sul primo stadio di formazione del fenomeno, la velocità sarà grande, causa dell' assottigliamento dell' aria e in seguito della condensazione. Quando poi la velocità anche negli strati inferiori dell'atmosfera hanno avuto un accrescimento corrispondente l'assottigliamento, progredisce anche in questa parte e il cono delle nuvole giunge sino a terra. Fa però osservare il Sig. Bezold che in nessun modo si può dedurre la conclusione che la causa di tutto il fenomeno sia dipendente dalle regioni superiori, che anzi nei casi ove il fenomeno avviene per lo scaldamento maggiore degli strati più bassi e per l'equilibrio instabile prodotto da questo, la velocità cresca più in alto che in basso.

Perchè perduto quel primo equilibrio, le forze acceleratrici crescono con l'altezza, perciò non solo la corrente ascendente, ma anche le latuali soffrono una tale influenza, perchè ad esse si oppongono sempre minori resistenze crescendo le altezze. L' abbassarsi del sono delle nuvole non dà il mezzo

per spiegare la sua formazione in alto o in basso ; nè da esso si può giudicare dei movimenti diretti. Al contrario i movimenti discendenti non possono essere molto grandi, altrimentl la grande compressione impedirebbe la formazione delle nuvole. Finalmente fa osservare che nei grandi cicloni la cosa passa molto diversamente, perchè tanto nel nascere, quanto nello svilgimento l'aria può essere condensata. Si può dedurre che il così detto *occhio della tempesta*, e la grande secchezza nell'interno del ciclone trovano in ciò la loro naturale spiegazione.

Nota quindi che il punto di partenza di questa discussione fa il turbine centrato. Ma nonostante questa restrizione, come Hann ha dimoslrato, vale per i cicloni a centro freddo , e per gli anticicloni a centro caldo. Forse potrebbe conciliarsi l'opinione di coloro che ammettono correnti discendenti nell'interno dei cicloni, dentro peraltro alcuni limiti.

CONDIZIONI ATMOSFERICHE E L'INFLUENZA

NOTA

DEL PROF. MONS. GIUSEPPE BUTI

Nella seduta del 15 decembre 1891 della società tedesca di Meteorologia in Monaco parlò il Sig. Direttore D.r E. Lang intorno alle relazioni fra lo stato atmosferico e l'influenza. Il disserente spiegò le relazioni dello stato atmosferico, le quali potrebbero aprire il campo ad una malattia d'infezione e perciò essere favorevoli anche allo sviluppo e alla propagazione dell'influenza e mostrò che le piccole e scarse precipitazioni atmosferiche e conseguentemente la siccità del suolo e la formazione di polvere, che ne segue, come pure la piccola velocità del vento potrebbero favorire una malattia infettiva. Queste condizioni si verificano negli anticicloni. Certamente non qualunque massimo barometrico potrà considerarsi come origine di epidemia; non ostante però, presupposto che esistano già in un determinato luogo germi di malattia, questo potrà risguardarsi come pericolo maggiore d'infezione. L'influenza che si sviluppò in Monaco nel 1889–90 ebbe condizioni atmosferiche precedenti e concomitanti che non corrisposero, eccezione fatta da qualche debole vento di E., alle condizioni favorevoli per lo sviluppo di un'epidemia. Nondimeno l'influenza prese proporzioni maggiori, quando, cessato il vento di E. e i fenomeni atmosferici che lo accompagnavano, cominciò a soffiare un vento fresco di W. Le relazioni peraltro puramente locali non possono mai pienamente spiegare i fenomeni che si compiono nell'atmosfera, e quelli che da questi seguono, perchè l'aria che noi respiriamo non rimane fissa in un posto. L'aria giunge a noi carica di quelli elementi che prese in altri luoghi, da cui viene il vento. Si deve perciò considerare il luogo in cui il movimento atmosferico comincia, cioè il centro d'azione. È dunque la distribuzione della pressione atmosferica che ci somministra il mezzo di conoscere la provenienza dell'aria presente, e conseguentemente i corpi sospesi nell'aria potrebbero giungerci da luoghi assai lontani, specie poi quando la pressione barometrica è rimasta per lungo tempo sufficientemente costante. Questo fatto, come mostrò il Sig. Lang con una serie di carte del tempo, si verificò precisamente nell'inverno

1889-90. Vi fu un massimo barometrico, con piccola variazione di altezza per sei settimane intiere all'E. della Baviera, e poichè l'E. era il punto di partenza di questa epidemia, rimane confermato che la circolazione, il cui campo era aperto da questa distribuzione d'aria favorì lo sviluppo dell'influenza. Ed a ciò siamo indotti anche dal fatto che la velocità di propagazione dell'influenza era minore notabilmente di quello del vento predominante. Finalmente il Lang paragonò le sue conclusioni con quella che il sig. Ripperger deduce in una sua recente opera sopra l'influenza.

Il Chiarmo P. Denza in una sua nota « *Sulle alte pressioni del decembre* 1889 *e gennaio* 1890, » registrata in questi atti an. XLIII. sess. III^a del 29 Febbraio 1890; mostrò che i movimenti anticiclonici, che si verificarono nel novembre 1889, mano mano andarono perdendo di forza: nel mese seguente si mantennero più intensi e continui che nel mese di gennaio 1890, ed in questo mese la depressione barometrica acquistò energia maggiore e ricomparve l'andamento proprio della stagione. Però fece notare la esistenza di un fatto del tutto eccezionale, cioè la permanenza per un tempo assai lungo di alte pressioni sulla superficie di Europa, mentre in questa stagione hanno luogo frequenti burrasche e il barometro raggiunge non di rado minimi inferiori a quelli del resto dell'anno. Passando quindi ad accennare i fatti principali che derivarono dalle condizioni atmosferiche suddette, dedusse lo stesso P. Denza che nei mesi di decembre e gennaio, specie nel primo, la temperatura si mantenne insolitamente mite in tutta l'Europa , nè si ebbero sbalzi forti di caldo e di freddo come suole accadere in questi mesi particolarmente al N. In secondo luogo fece notare la persistenza del tempo bello e secco. Finalmente fece osservare la singolare tranquillità nella circolazione atmosferica nei mesi nominati. Nè solamente l'atmosfera rimase ralativamente calma nel senso orizontale ed obliquo, ma pure nel senso verticale i suoi movimenti furono assai deboli. Ciò esposto passò l'autore ad alcune considerazioni che possono dedursi dalla discussione di quello che è stato riferito relativamente alla pressione barometrica e temperatura. Da autorità mediche si ha che come la peste bubonica si trasmette con il contatto diretto e colle masserizie, e il colera cogli indumenti e spesso coll'acqua; così l'influenza si propaga coll'aria. Ed è per ciò che l'atmosfera deve aver la sua parte nella propagazione di quest'infezione. Egli sostiene che una delle cause principali che ebbero luogo per la persistenza e propagazione dell'influenza fu la straordinaria tranquillità dell'atmosfera e l'uniformità grande dei fenomeni che in essa si compirono

nei suddetti mesi. Ciò prova ancora con l'autorità del celebre medico inglese Willy e Pepys. Il medico Malouin membro dell'Accademia delle Scienze di Francia asserisce che un'atmosfera di aria pregna della traspirazione di animali diverrebbe malsana e pestilenziale qualora non fosse rinnovata. Quindi insieme al D.r Assman conchiude il P. Denza che le incostanze climateriche, le quali valgono a favorire la diffusione degli organismi nell'aria, sono la secchezza del suolo, precipitazioni rare e scarse, predominio di alte pressioni barometriche e tenue scambio degli strati d'aria.

Se io non erro, queste sono le stesse conclusioni a cui giunse il Sig. Lang circa un anno dopo. Ho voluto riferire sulle due note relative allo stesso tema per vendicare in certo qual modo il diritto di priorità e mostrare anche una volta di più che *les bons esprits se remontrent.*

MACCHIE SOLARI

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA, B.ª

Il grande gruppo di macchie solari che tramontò il 18 febbraio, dopo aver fatto una mezza rotazione ricomparve sull'orlo orientale del sole il giorno 4 Marzo. Verso mezzogiorno si vedevano le facole da cui esso era avvolto, e alle 3,25 pom. il gruppo era già avanzato sul disco del sole, ma in proporzioni molto minori di quelle di febbraio. I due grandi nuclei si sono raccolti in un solo, abbastanza bello, e le due macchie che formavano il piccolo gruppo a poca distanza dal grande, verso Oriente, sono anch'esse ridotte a una sola. Il tutto in mezzo a molte facole. La sinistra stagione di quei giorni non ha permesso nè di fare buone osservazioni dirette, nè di prendere fotografie, come si era divisato.

La ricomparsa del gruppo di macchie fu anch'essa congiunta a perturbazione magnetica e ad aurora polare. Infatti il Moreaux del Parco S. Mauro ci riferisce che la notte del 6 al 7 marzo si ebbe a quell'osservatorio una nuova perturbazione magnetica, congiunta ad una aurora boreale vista nel luogo medesimo: l'una e l'altra meno intense di quella del 13 febbraio.

Non credo inutile soggiungere qui alcune notizie favoritemi dall'Osservatorio Reale di Greenwich, sul grande gruppo di febbraio.

Gli astronomi di quell'Osservatorio affermano che la superficie totale del grande gruppo di macchie del mese passato, misurato sulle fotografie prese in quell'Osservatorio il 13 febbraio, nel quale giorno aveva raggiunto il suo massimo sviluppo, era di 8736 milioni di chilometri quadrati, ossia la 350ª parte dell'emisfero visibile del sole. Codesta superficie eguaglia 100 volte quello della terra. Il centro del gruppo era allora a 260 gradi di longitudine e 23 di latitudine sud. Tutto il complesso della superficie agitata formava una larga zona, che si estendeva in lunghezza sopra 22 gradi di longitudine, e in larghezza sopra 10 gradi di latitudine; le quali dimensioni corrispondono approssimativamente a 241,345 e a 120,697 chilometri.

La grande macchia centrale del gruppo misurava 15 gradi di longitudine sopra 8 gradi di latitudine, ed era 6 volte e mezza più larga del nostro pianeta.

Le precedenti misure corrispondono approssimativamente a quelle trovate alla Specola Vaticana.

Secondo gli astronomi di Greenwich non si era più visto un gruppo di macchie così considerevole dopo il 1873, all'epoca cioè del grande massimo di macchie solari nel 1870–73.

COMUNICAZIONI

Denza, P. F. - *Presentazione di pubblicazioni*:

Il P. F. Denza presentò da parte del prof. Eugenio Semmola le seguenti due note a stampa. 1°) *Nuove ricerche di elettricità atmosferica*; 2°) *Le altezze barometriche a Napoli ed all' Osservatorio Vesuviano.*

Galli, Prof. D. I. - *Ulteriori notizie sul periodo sismico laziale, ed impianto in Velletri di un Osservatorio isolato.*

Questa comunicazione fa seguito all'anteriore sul terremoto laziale del 22 Gennaio e fa parte della memoria che sarà pubblicata nel volume delle *Memorie.*

Ferrari, P. G. S. - *Sopra i fenomeni solari e magnetici più recenti*:

Il Ch. P. G. Stanislao Ferrari, come ha già fatto altre volte in simili occasioni, non può a meno di non manifestare il senso di singolare meraviglia che ha provato in leggere nei Resoconti dell'Accademia delle Scienze di Parigi del 22 Febbrajo 1892 come il Sig. Jannsen per ciò che riguarda la correlazione fra i fenomeni delle macchie solari e le straordinarie perturbazioni magnetiche terrestri, abbia osato di francamente asserire che fin ora « *nulla vi ha che ci autorizzi ad ammettere una tale correlazione* ! » Certo che da un tale scienziato non ci saremmo mai aspettato un tale linguaggio! Esso trova soltanto la sua spiegazione (è doloroso confessarlo) nella mancanza di cognizione di quanto fino dal 1867 noi siamo venuti pubblicando con prove apodittiche in una lunga serie di comunicazioni nella nostra Accademia appunto per provare tale intima correlazione; tanto che la maggior parte degli scienziati stranieri, fra i quali alcuni francesi hanno scritto che ormai tal punto di questione, *è oggimai fuor di dubbio, e fa parte del patrimonio della scienza* !

Siccome però il sullodato Sig. Jannsen confessa che non si dee rigettar nulla *a priori*, e che lo studio di tale quistione non può non essere profittevole ai progressi della Scienza, esprime il voto che si moltiplichino gli osservatorî meteorologici e magnetici sulla superficie del globo e specialmente nell' Emisfero Sud per meglio discernere quelle manifestazioni elettriche e che hanno un carattere generale e simultaneo nei due emisferi, poichè come egli stesso confessa, solo per tal modo può conoscersi che tali fenomeni hanno la loro origine in un'azione solare. A tal fine si rivolge al Sig. Mascart per le opportune informazioni, specialmente per ciò che spetta alle manifestazioni aurorali.

Anche qui è d'uopo confessare che il Sig. Jannsen non ha presente quanto precisamente si è fatto in tale materia, nè dei lavori del Loomis tradotti in curva dal 1780 al 1870, dai quali risulta il parallelismo perfetto delle tre curve delle Aurore Boreali, delle variazioni della Declinazione magnetica e del periodo delle macchie solari, nè di quelli del Prof. Heis di Münster da esso pubblicati nei Resoconti stessi dell'Accademia delle Scienze di Parigi (1.° semestre 1872, pag. 1070–74) ove si mostra appunto l'intima correlazione fra i fenomeni magnetici ed aurorali nei due emisferi, i quali inoltre coincidono coi fenomeni del massimo delle macchie solari in quel medesimo anno 1870 e 71.

Da tutto ciò, anzichè mostrarne il più lieve risentimento, il P. Ferrari ne conchiude invece a suo prò una luminosa conferma delle sue ricerche che in tale materia fece pel primo fino dal 1867, le quali ignorate o dimenticate da altri, furono sì manifeste, che formarono recentemeute il soggetto di nuovi studi, e di credute scoperte.

Per ciò poi che riguarda la *Stella nova* presso β Toro essa ha diminuito tanto di splendore da essere ora di 8ª in 9ª grandezza, però è ancora ben visibile il suo spettro a righe luminose.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di memorie del P. Bertelli e del P. Pepin:*

Il Segretario presentò da parte del ch. P. Timoteo Bertelli, socio ordinario, l'originale di una memoria che ha per titolo: *Studi storici intorno all'epoca dell'introduzione della bussola nel mediterraneo e sopra i suoi principali perfezionamenti successivi sino al secolo XV*: e da parte del socio ordinario P. Teofilo Pepin l'originale di una memoria intitolata: *Nouvelle démonstration du Théorème de Fermat sur les nombres polygones.* Presentò inoltre da parte del sig. A. d'Abbadie un opuscolo intitolato: *La fluctuation des latitudes terrestres.*

Castracane, Conte Ab. F. – *Presentazione di pubblicazione:*

Il presidente a nome del ch. sig. A. Certes presentò un opuscolo intitolato: *Sur la vitalité des germes des organismes microscopiques des eaux duces et salées.*

Fonti, March. Ing. L. – *Presentazione di una sua macchina per scrivere da appellarsi Bigrafo.*

L. Fonti presentò all'Accademia un apparecchio da lui inventato e costruito allo scopo di ottenere un doppio esemplare simultaneo di ciò che si scrive. L'apparecchio, il quale non è che un pantografo speciale da lui

chiamato « Bigrafo », si compone di due (od anche tre) penne connesse fra loro, con un sistema di parallele, in modo che ambedue abbiano movimenti uguali e paralleli; cosicchè quanto si scrive con una penna viene ripetuto automaticamente dall' altra. Il suo uso non richiede alcun addestramento speciale, adoperandosi una delle due penne nel modo stesso di una penna comune: l'altra non fa che seguirne con precisione i movimenti.

A dimostrare che lo scopo prefisso era stato raggiunto, l'apparecchio fu da lui adoperato in presenza dei convenuti e da molti fra essi che ci scrissero senza difficoltà.

Parlando quindi in generale delle condizioni alle quali deve soddisfare un apparecchio costruito a tale scopo, osservò essere necessario che le penne sieno capaci di sei movimenti diversi, cioè tre di traslazione secondo tre assi coordinati e tre di rotazione attorno a tre assi paralleli ai medesimi, a norma di quanto prescrive la meccanica razionale, affinchè un corpo sia perfettamente libero nello spazio. Esaminati partitamente questi sei movimenti nelle penne dell' apparecchio, disse non poterli ottenere in maniera più semplice di quella adottata consistente in semplici snodi. Oltre alla perfetta mobilità delle penne è necessario per l'uso prattico che le medesime sieno leggiere alla mano. Ciò si ottiene a mezzo di una molla, la quale essendo registrabile serve a rendere l'apparecchio perfettamente equilibrato, e quindi leggerissimo.

Siccome le due copie risultano ambedue scritte in inchiostro comune, è evidente che il Bigrafo è applicabile non solo in tutti quei casi, nei quali si usano i diversi modi già conosciuti di riproduzione del carattere, ma anche in altri casi ai quali questi non si possono estendere. Uno di questi e molto importante è la relazione degli atti legali e notarili in doppia copia conforme. La doppia copia risulta non solo di identica mano, ma identicamente scritta. Con ciò vengono eliminati assolutamente i pericoli di frode.

Oltre a questa applicazione il Bigrafo può essere adoperato per la trascrizione della musica, per la scrittura dei bollettarii a madre e figlia, ecc.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – P. F. Denza. – P. G. Foglini. – Mons. F. Regnani. – Prof. G. Tuccimei. – Prof. I. Galli. – Cav. Ing. F. Guidi. – P. G. S. Ferrari. – Cav. Ing. A. Statuti – Dott. M. Lanzi. – Prof. Cav. M. Azzarelli. – P. F. S. Provenzali. – Cav.

Ing. G. Olivieri. – Prof. R. Zampa. – P. G. Lais. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: Dr. M. Borgogelli. – March. L. Fonti. – Prof. E. Persiani – Prof. G. Antonelli.

La seduta apertasi legalmente alle ore 4 ½ p. fu chiusa alle ore 6 p.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Annuaire de l'Observatoire Royal de Belgique*, 1892, 59 année. — Bruxelles 1892 in-8° piccolo.
2. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*. Vol. XXVII, disp. 1, 2. Torino 1891—92, in-8°.
3. *Atti della Reale Accademia dei Lincei*. A. CCLXXXVIII, 1891. — Serie Quarta — Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. IX, Parte 2.ª Notizie degli scavi: Ottobre 1891. Roma, 1891 in-4°.
4. —— Anno CCLXXXIX, 1892. Serie quinta. — Rendiconti. — Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali — Vol. I. fasc. 4.° 1° Semestre. — Roma, 1892, in-4°.
5. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti*. (T. XXXVIII), Serie VII, — T. II. disp. 10. — Venezia, 1890-91, in-8°.
6. *Boletin mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colon*. — A. III, n. 3, 5. — Montevideo, 1891, in-4°.
7. *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli*, Serie I, — Vol. V. A. V, 1891, fas. II. Napoli 1891 in-8°.
8. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia*. — Vol. VI. Indice: Vol. VII n. 14. — Roma, 1892, in-8°.
9. *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia*, A. 1891, n. 4. — Roma, 1891, in-8°.
10. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri*. — Serie II, Vol. XII, n. II. — Torino, 1892, in 4°.
11. *Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg*. — Nouvelle Série II (XXXIV) — St.-Pétersbourg, 1891, in-4.°
12. *Bulletin de la Société belge de microscopie*. — A. XVII, n. III, IV, VII—X: A. XVIII n. I. Bruxelles, 1891—92, in-8.°
13. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie*. — Comptes rendus de l'année 1892, n. 1, 2. Cracovie. 1892 in-8.°
14. *Bullettino della Società Entomologica Italiana*. A. XXIII, trim. I e II. Firenze, 1891, in-8.°
15. CERTES (A.) — *Sur la vitalité des germes des organismes microscopiques des eaux douces et salées*. — Paris. 1892 in-4.°
16. *Crónica científica*. — *Revista internacional de ciencias*. A. XV. n° 343—344. — Barcelona, 1892, in-4.°
17. D'ABBADIE (A.) — *La fluctuation des latitudes terrestres*. — Paris, 1892 in-8.°
18. *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band XXI. Jahr.* 1889, *Heft* 1. — Berlin, 1892, in-8.°
19. *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, Jahr. 47, 1891. — Stuttgart, 1891, in-8.°
20. *Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales*, Vol. XXIII, 1889, Part II: Vol. XXIV, 1890 part. I, II. Sydney, 1889, 1890, in 8.°

21. *Journal of the Royal Microscopical Society.* 1891, Part 3—6 — 1892 part 1. London, 1890, in 8°
22. *La Cellule.* — T. VII, 1 fasc. — Louvain, 1891, in-4°
23. *La Civiltà Cattolica.* — Anno Quarantesimoterzo. — Serie XV, Vol. I, Quad. 1001, 1002. — Roma, 1892, in-8°
24. LANGLEY (S. P.) — *Recherches expérimentales aérodynamiques et données d'expériences.* — Paris, 1891, in-4°
25. —— *Experiments in Aerodynamics.* Washington, 1891, in-4.°
26. *L'Elettricità — Rivista settimanale illustrata.* A. XI, n. 8—11. — Milano, 1892, in-4°
27. *Memorie del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Classe di scienze matematiche e naturali.* Vol. XVII—VIII della Serie III, fasc. I. — Milano, 1892, in-4.°
28. *Nieuw Archief voor Wiskunde.* — Deel XVIII, Stuk 1, 2. Deel XIX, Stuk 1, 2. — Amsterdam, 1891—92, in-8.°
29. *Polybiblion. — Revue bibliographique universelle.* — Partie technique, Juin-Août, Octobre-Décembre 1891, Février, Mars, 1892. Partie littéraire, Juin-Décembre 1891, Février-Mars 1892. Paris, 1891—92, in-8°
30. *Proceedings of the Royal Society.* — Vol. XLIX, n. 300, 301. Vol. L, n. 302—305. London, 1891-92, in-8.°
31. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* — Rendiconti. Serie II, Vol. XXV, fasc. III, IV. — Milano, 1892, in-8.°
32. *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, Classe di scienze morali, storiche e filologiche.* — Serie quinta, Vol. I, fasc. I. — Roma, 1892, in-8.°
33. SEMMOLA (E.) — *Le altezze barometriche a Napoli ed all'Osservatorio Vesuviano.* — Napoli, 1890, in-4°
34. —— *Nuove ricerche di elettricità atmosferica.* — Napoli, 1891, in-4°
35. *Studi e documenti di storia e diritto.* A. XIII, fasc. 1, 2. — Roma, 1892, in-4.°
36. WEITEMEYER (H.) — *Le Danemarck.* — Copenhague, 1889. in-8°

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE Va DEL 24 APRILE 1892

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

RIASSUNTO DI UNA MEMORIA STORICA INTORNO ALLA SCOPERTA DELLA DECLINAZIONE FATTA DA CRISTOFORO COLOMBO NEL 1492.

DEL P. TIMOTEO BERTELLI, B.a

Per soddisfare al desiderio di alcuni benevoli i quali mi hanno pregato di un cenno intorno alla Memoria che io stesi per la Società Colombiana in occasione della presente ricorrenza centenaria della scoperta dell'America, presento il seguente riassunto del mio lavoro.

In questo scritto mi sono proposto di dimostrare che a Cristoforo Colombo, e non ad altri o prima o dopo di lui, è dovuta la scoperta primitiva della declinazione magnetica, ed il variare di essa da luogo a luogo. A ciò dimostrare ho prodotto e discusso tutti quei documenti che ho potuto raccogliere, i quali si riferiscono alla direzione dell'ago magnetico, sia anteriori, sia contemporanei, sia dell'epoca successiva al viaggio della scoperta di Colombo.

Riguardo ai documenti anteriori ho richiamato quanto già esposi in altre Memorie storiche sul Magnetismo (1), nelle quali raccolsi e discussi le co-

(1) V. nel *Bullett. di storia delle scienze matematiche e fisiche*, pubblicato già da B. Boncompagni — Roma, 1868—1871, T. I e IV.

gnizioni degli antichi a tale riguardo, facendo rilevare che, stando alle loro teorie, le quali vigevano ancora pienamente al tempo di Colombo, e nel secolo appresso altresì, non solo non si conosceva la declinazione, ma veniva invece in certo modo radicalmente escluso del tutto dall'intima, profonda e generale persuasione allora vigente, che la calamita fosse come una imagine del cielo, e che in quella guisa che in questo vi sono due poli, così da questi, per un'influenza occulta efficiente ed attrattiva, venissero prodotti i *poli* della calamita, i quali per ciò a quelli dovevano necessariamente rivolgersi sempre, e non altrove: e da tal concetto appunto sin dal secolo XIII prevalse l'uso di chiamare col nome di *poli* i due punti di massima azione attrattiva della magnete. Quindi avveniva che qualunque spostamento del meridiano si fosse allora per avventura osservato nell'ago della bussola, venisse attribuito o a difetto di questa, o ad imperfezione della magnete adoperata a calamitar l'ago, ovvero ad influenza di correnti marine, ecc., insomma a cause accidentali e locali affatto estranee al vero fenomeno cosmico della declinazione.

L'ignoranza di questo fatto vedesi pure confermata da tutte le carte nautiche del medio evo, e poi sin verso la fine del secolo XVI, le quali, appunto perchè costruite per mezzo della bussola, di cui s'ignorava la falsa direzione, son tutte perciò disorientate (1). Ho poi insistito specialmente sul fatto singolare di massima importanza storica, che quella disorientazione apparisce in tutte le carte quasi identica, cioè di un valore angolare di circa 5°, ed inoltre dello stesso senso (da West ad Est per Nord), e ciò per intervallo di circa quattro secoli, il che dimostra due cose, cioè 1° che, sebbene in questa lunga durata di tempo la declinazione naturalmente passasse per diversissimi valori, fra il massimo e lo zero, e da occidentale divenisse orientale, di tutto ciò non si vede tenuto conto alcuno dai cartografi successivi, i quali si contentavano di aggiungere mano mano alcune particolari indicazioni letterarie, innestandole nelle nuove carte copiate dalle antiche, appunto perchè ignoravano il fatto della declinazione. Ciò non impediva però che per via di alcuni compensi pratici di navigazione, allora assai limitata a brevi tappe e quasi sempre litoranea, non si potesse abbastanza bene eseguire. In 2° luogo, poichè l'accennata disorientazione *orientale* di codesti *portolani* prototipi, o *scritti* o *disegnati* che essi fossero, mostra che in origine la declinazione era invece *occidentale*, come ora, e di 5°,

(1) Oltre a ciò nelle bussole che vi sono disegnate si vede il fiordaliso sempre coincidente coi meridiani del reticolato.

così dietro una figura schematica da me presentata e dedotta dai valori medii annuali della variazione, osservati sin ora in Europa nell' intervallo di più di tre secoli, e stando all' epoca presunta dei portolani più antichi, bisognerebbe risalire verso il principio del secolo XII riguardo all' età di quei dati primitivi della bussola dai quali ebbe origine l'accennata disorientazione delle carte.

Ma poichè il periplo del Mediterraneo non si sarebbe al certo potuto ritrarre per mezzo della primitiva rozza bussola galleggiante Cinese, ma ciò soltanto potè farsi dopo che in essa l'ago fu imperniato; così dall'introduzione di quella bussola a questo perfezionamento e all' uso di esso nella cartografia, non può supporsi che passasse meno di un secolo: quindi l'epoca di quella prima introduzione può ritenersi probabilmente che cadesse fra il secolo X e l'XI, il che sarebbe pure conforme ad altre ragioni induttive. Nei nomi stessi poi della rosa dei venti io fui condotto altresì a confermare che dalla costa Amalfitana venisse da prima a propagarsi la conoscenza della bussola, ed anche i suoi successivi perfezionamenti ed usi, sino all'ultimo principalissimo della rosa mobile connessa all'ago, pel quale soltanto la bussola venne come trasformata in un nuovo istrumento, come giustamente osservò il Breusing, atto alla navigazione *a canale*, cioè di alto mare.

Ma ritornando alla declinazione, dimostrai pure come essa fosse affatto sconosciuta ai Cinesi sino alla seconda metà del secolo XVI, non ostante alcune supposte testimonianze tratte dai loro antichi libri. Dimostrai del pari non essere di alcuu valore gli argomenti tratti da alcune note aggiunte ad un codice di Leida, dall' Atlante di Andrea Bianco, da qualche portolano Anconitano, da un codice Parigino della Sfera di Goro Dati, ecc. Da ultimo nell'Appendice confutai pure le obiezioni del Gelcich dedotte da due testimonianze non bene interpretate, l'una del Dechales, l'altra di Ferdinando Colombo, relativa ad un viaggio fatto da suo padre prima della scoperta del mondo, mentre invece egli stesso afferma che prima d' allora *nessuno aveva mai conosciuto* il fenomeno della declinazione.

Ma a quest'ultima testimonianza, che può considerarsi come contemporanea, ne ho congiunte pure alcune altre importanti, oltre l' argomento fortissimo del grave timore che si destò in tutti i marinai della squadra di Colombo, *al primo apparire della declinazione*, e non già *per la variazione consecutiva che questa presentò* continuando il viaggio, come si rileva chiaramente dal giornale di bordo di Colombo. Riguardo poi alla supposta prova

in contrario che il P. Avezac credette di poter dedurre dalle parole stesse di questa relazione, posi in evidenza, anche coll'aiuto di una rappresentazione grafica, non potersi ammettere in alcun modo che nelle bussole fiamminghe usate nella squadra di Colombo esistesse di già la correzione della declinazione per una conoscenza anteriore che in Fiandra si avesse di questo fenomeno; dimostrai invece come per altra via possano ovviamente spiegarsi alcune anomalie che riguardo ai dati della declinazione s'incontrano in codesta relazione nei vari luoghi e nelle diverse bussole.

Quanto alle prove posteriori del nuovo fatto scoperto da Colombo, ne ho recate parecchie e diverse specie. Le principali sono, il lungo ritardo di più di un secolo che vedesi negli stessi naviganti (non addetti alla navigazione dell'America), e molto più nei comuni cosmografi, cartografi e geografi nello smettere l'antica radicata tradizione dell'ago diretto esattamente al polo. Alcune correzioni di mano posteriore fatte in poche carte marine antiche disorientate, e portanti al solito (come tutte le altre) il disegno della bussola coll'ago coincidente col meridiano. Recai pure parecchie testimonianze di scrittori assai autorevoli i quali considerano come nuova ed affatto ignorata agli antichi la declinazione dell'ago; e alcuno di essi riconosce pure espressamente Colombo come scopritore di tal fenomeno. Chè se in appresso taluno, per ignoranza o per isbaglio, attribuì ciò ad Oviedo, a Sebastiano Caboto o ad altri, per mezzo di chiare e sicure prove dimostrai come fossero al tutto insussistenti tali ipotesi o affermazioni.

Inoltre confermai pure la verità di codesta scoperta Colombiana dal fatto che soltanto dal secolo seguente si cominciò a supporre il punto attrattivo per la direzione dell'ago non più al polo, come prima, ma in una regione prossima estrapolare, dove pure si trasferirono le favolose montagne magnetiche, le quali prima si supponevano coincidere col polo boreale terrestre. Parimenti soltanto dalla 2ª metà del secolo XVI, dietro il falso supposto che la declinazione fosse sempre costante in ciascun luogo, e che tale pure e regolare fosse la variazione da un luogo all'altro, in modo cioè che le linee *isogoniche* coincidessero coi meridiani terrestri, si tentò vanamente per molto tempo e da molti autori di determinare per tal mezzo le longitudini.

Da ultimo come semplice appunto storico conchiusi l'Appendice alla mia Memoria richiamando per la prima volta l'attenzione dei dotti sopra un secondo importantissimo documento storico, dopo quello di Francesco da Buti, nel quale si dà una minuta descrizione della bussola coll'ago ruotante insieme colla rosa dei venti, a proposito delle parole dell'Allighieri nel canto XII del Paradiso: « ... l'ago alla stella Parer mi fece .... » (1).

(1) È un nuovo Commento della *Divina Commedia* contenuto in un codice della Bib. Vaticana, pubblicato da religiosi Francescani, per munificenza del sommo pontefice Leone XIII, e che ha per titolo: « *Fratris Joannis de Serravalle, ord. min.* etc. *Translatio et comentum* » *totius libri Dantis Alighierii, cum textu italico fratris Bartholomaei a Colle eiusdem ord. nunc* » *primum edita, Prati,* » 1891, p. 962.

DISCUSSIONE DI ALCUNE FORMOLE APPROSSIMATIVE PEL CALCOLO DELLE RADICI.

MEMORIA

DI M. BORGOGELLI

1. Ho trovato in alcuni libri (*a*) queste formole,

$$\sqrt[n]{x} = \frac{1}{n}\left((n-1)\,a + \frac{x}{a^{n-1}}\right), \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

$$\sqrt[n]{x} = a.\,\frac{(n-1)a^n + (n+1)x}{(n+1)a^n + (n-1)x}, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

$$\sqrt[n]{x} = a - \frac{a}{n-1}\left(1 - \sqrt{1 + \frac{2(n-1)\,(x-a^n)}{na^n}}\right) \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

senza però l'espressione degli errori; e non sapendosi quindi l'approssimazione ed esattezza loro, lasciano nell'incertezza i risultati, e tornano poco utili.

Mi propongo ora di trovarne non solo l'origine, ma anche gli errori e i loro limiti, acciocchè si conosca nei singoli casi quante cifre esatte esse possano dare, e ridurre così i calcoli ai termini necessarii e sufficienti.

2. Sia pertanto x il numero esatto, di cui cercasi la radice n^{esima}. Sia a un primo valore approssimato di essa, e il suo errore e.

Siano a_1, a_2, a_3, i secondi valori approssimati, dati rispettivamente dalle tre formole, ed e_1, e_2, e_3 i loro errori. Sarà dunque

$$\sqrt[n]{x} = a + e = a_1 + e_1 = a_2 + e_2 = a_3 + e_3,$$

$$x = (a+e)^n = a^n + na^{n-1}e + \frac{n(n-1)}{2}\,a^{n-2}e^2 + \frac{n(n-1)\,(n-2)}{2.3}\,a^{n-3}e^3 + \ldots\ldots$$

(*a*) La (1) si trova nel Trattato di Aritmetica di *Giuseppe Bertrand*. Traduz. . . . di Giovanni Novi. Nuova impressione. Firenze. Felice Le Monnier, 1862. (Bibl. Centrale 252. 1 B. 29), pag. 197, 204 e 225, 230, ricavata con considerazioni speciali solo pel 2° e 3° grado. Si trova anche in altre aritmetiche.

La (2) si trova nel Formulario matematico . . . . . per *Giuseppe Corsi*. Seconda edizione. Firenze. G. Barbèra, editore 1873. (Bibb. Centr. 201. 41 A. 2) alla pag. 128, e però non se ne conosce propriamente l'autore.

La (3) poi l'ho vista e tolta da un libro, che, non avendolo segnato perchè di poco conto, non posso ora ricordare.

3. È primieramente da questo sviluppo, isolando la prima potenza di e, si ottiene

$$e = \frac{x + a^n}{na^{n-1}} - \frac{n-1}{2} \cdot \frac{e^2}{a} - \frac{(n-1)(n-2)}{2.3} \cdot \frac{e^3}{a^2} - \ldots\ldots$$

Donde

$$\sqrt[n]{x} = a + e = a + \frac{x - a^n}{na^{n-1}} - \frac{n-1}{2} \cdot \frac{e^2}{a} - \frac{(n-1)(n-2)}{2.3} \cdot \frac{e^3}{a^2} - \ldots\ldots =$$

$$= a_1 + e_1$$

$$a_1 = a + \frac{x - a^n}{na^{n-1}} = \frac{na^n + x - a^n}{na^{n-1}} = \frac{(n-1)a^n + x}{na^{n-1}} =$$

$$= \frac{1}{n}\left((n-1)\,a + \frac{x}{a^{n-1}}\right)$$

che è la (1) formola, e il suo errore sarà

$$e_1 = -\frac{n-1}{2} \cdot \frac{e^2}{a} - \frac{(n-1)(n-2)}{2.3} \cdot \frac{e^3}{a^2} - \ldots\ldots,$$

da cui vedremo appresso come si sappiamo le cifre esatte di a_1.

4. Osservazione. Se si sviluppa, col binomio di Neuton,

$$\frac{\sqrt[n]{x}}{a} = \frac{1}{a}\sqrt[n]{a^n + (x - a^n)} = \sqrt[n]{1 + \left(\frac{x}{a^n} - 1\right)},$$

si ha immediatamente

$$\frac{\sqrt[n]{x}}{a} = 1 + \frac{1}{n}\left(\frac{x}{a^n} - 1\right) - \frac{n-1}{2n^2}\left(\frac{x}{a^n} - 1\right)^2 + \frac{(n-1)(2n-1)}{2.3.n^3}\left(\frac{x}{a^n} - 1\right)^3 - \ldots,$$

formola convergentissima, i cui primi due termini non sono altro che $\frac{a_1}{a}$ approssimato di $\frac{\sqrt[n]{x}}{a}$, sopra trovato.

5. Troviamo la formola (2). Ripresa la serie

$$x - a^n = na^{n-1}\,e + \frac{n(n-1)}{2}\,a^{n-2}e^2 + \ldots\ldots,$$

si metta in evidenza la prima potenza di e comune nel secondo membro, e liberandola dal coefficiente, si ha

$$e = \frac{x - a^n}{na^{n-1} + \frac{n(n-1)}{2} a^{n-2} e + \frac{n(n-1)(n-2)}{2.3} a^{n-3} e^3 + \ldots\ldots} = \frac{x - a^n}{M}$$

In questo denominatore M sostituisco ad e il suo valore trovato di sopra, cioè

$$e = \frac{x - a^n}{na^{n-1}} - \frac{n-1}{2} \cdot \frac{e^2}{a} - \frac{(n-1)(n-2)}{2.3} \cdot \frac{e^3}{a^2} - \ldots\ldots,$$

e viene

$$M = na^{n-1} + \frac{n(n-1)}{2} a^{n-2} \left(\frac{x - a^n}{na^{n-1}} - \frac{n-1}{2} \cdot \frac{e^2}{a} - \frac{(n-1)(n-2)}{2.3} \cdot \frac{e^3}{a^2} - \ldots\ldots \right) +$$

$$+ \frac{n(n-1)(n-2)}{2.3} a^{n-3} e^2 + \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{2.3.4} a^{n-4} e^3 \ldots\ldots$$

Aprendo la parentesi e poi sommando,

$$M = na^{n-1} + \frac{n-1}{2} \cdot \frac{x - a^n}{a} - \frac{n(n-1)^2}{2^2} a^{n-3} e^2 - \frac{n(n-1)^2 (n-2)}{2^2.3} a^{n-4} e^3 - \ldots\ldots +$$

$$+ \frac{n(n-1)(n-2)}{2.3} a^{n-3} e^2 + \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{2.3.4} a^{n-4} e^3 - \ldots\ldots =$$

$$= na^{n-1} + \frac{n-1}{n} \cdot \frac{x - a^n}{a} - \frac{(n+1)n(n-1)}{2^2.3} a^{n-3} e^2 - \frac{(n+1)n(n-1)(n-2)}{2.3.4} a^{n-4} e^3 - \ldots\ldots$$

Dunque

$$e = \frac{x - a^n}{na^{n-1} + \frac{n-1}{2} \cdot \frac{x - a^n}{a} - \frac{(n+1)n(n-1)}{2^2.3} a^{n-3} e^2 - \frac{(n+1)n(n-1)(n-2)}{2.3.4} a^{n-4} e^3 - \ldots\ldots} =$$

$$= \frac{x - a^n}{na^{n-1} + \frac{n-1}{2} \cdot \frac{x - a^n}{a}} + e_2,$$

e quindi

$$\sqrt[n]{x} = a + e = a + \frac{x - a^n}{na^{n-1} + \frac{n-1}{2} \cdot \frac{x - a^n}{a}} + e_2 = a_2 + e_2,$$

$$a_2 = a + \frac{x - a^n}{na^{n-1} + \frac{n-1}{2} \cdot \frac{x - a^n}{a}} = a + \frac{2a(x - a^n)}{2na^n + nx - x - na^n + a^n}$$

$$= a + \frac{2ax - 2a^{n+1}}{na^n + a^n + nx - x} = \frac{na^{n+1} + a^{n+1} + nax - ax + 2ax - 2a^{n+1}}{na^n + a^n + nx - x} =$$

$$= \frac{na^{n+1} - a^{n+1} + nax + ax}{na^n + a^n + nx - x} = a \cdot \frac{(n-1)\,a^n + (n+1)x}{(n+1)\,a^n + (n-1)x},$$

cioè la (2) formola cercata.

Quanto al suo errore e_2, bisogna vedere la differenza che importano i termini trascurati del denominatore M. A questo fine sviluppo prima in generale l'espressione di e così;

$$e = \frac{P}{Q + R - y} = \frac{P}{Q + R} + \frac{Py}{(Q + R - y)\,(Q + R)} = \frac{P}{Q + R} + \frac{ey}{Q + R} =$$

$$= \frac{P}{Q + R} + \frac{ey}{Q}\left(1 - \frac{R}{Q} + \left(\frac{R}{Q}\right)^2 - \left(\frac{R}{Q}\right)^3 + \ldots\ldots\ldots\right);$$

essendo nel caso presente

$P = x - a^n$,

$Q = na^{n-1}$,

$R = \frac{n-1}{2} \cdot \frac{x - a^n}{a}$, oppure, sostituendo ad $x - a^n$ il suo valore in serie,

$$= \frac{n(n-1)}{2} n^{n-2}\, e + \frac{n(n-1)^2}{2^2} a^{n-3}\, e^2 + \frac{n(n-1)^2\,(n-2)}{2^2.3} a^{n-4} e^3 + \ldots\ldots$$

$$y = \frac{(n+1)\,n(n-1)}{2^2.3} a^{n-3} e^2 + \frac{(n+1)\,n(n-1)\,(n-3)}{2.3.4} a^{n-4} e^3 + \ldots\ldots$$

$$\frac{y}{Q} = \frac{(n+1)\,(n-1)}{2^2.3} \cdot \frac{e^2}{a^2} + \frac{(n+1)\,(n-1)\,(n-2)}{2.3.4} \cdot \frac{e^3}{a^3} + \ldots\ldots$$

$$\frac{R}{Q} = \frac{n-1}{2} \cdot \frac{e}{a} + \frac{(n-1)^2}{2^2} \cdot \frac{e^2}{a^2} + \frac{(n-1)^2\,(n-2)}{2^2.3} \cdot \frac{e^3}{a^4} + \ldots\ldots$$

$$\left(\frac{R}{Q}\right)^2 = \frac{(n-1)^2}{2^2}\cdot\frac{e^2}{a^2} + \frac{(n-1)^3}{2^2}\cdot\frac{e^3}{a^3} + \ldots\ldots$$

$$\left(\frac{R}{Q}\right)^3 = \frac{(n-1)^3}{2^3}\cdot\frac{e^3}{a^3} + \ldots\ldots$$

E sostituiti tutti questi valori nel 2° termine dell'espressione generale di e, termine che è appunto l'errore e_2, che riscrivo per più evidenza, si ha

$$e_2 = \frac{e\gamma}{Q}\left(1 - \frac{R}{Q} + \left(\frac{R}{Q}\right)^2 - \left(\frac{R}{Q}\right)^3 + \ldots\ldots\ldots\right) =$$

$$= \frac{e\gamma}{Q}\left|\begin{array}{l} 1 - \frac{n-1}{2}\cdot\frac{e}{a} - \frac{(n-1)^2}{2^2}\cdot\frac{e^2}{a^2} - \frac{(n-1)^2\,(n-2)}{2^2.3}\cdot\frac{e^3}{a^3} - \ldots\ldots \\ \qquad + \frac{(n-1)^2}{2^2}\cdot\frac{e^2}{a^2} + \frac{(n-1)^3}{2^2}\cdot\frac{e^3}{a^2} + \ldots\ldots\ldots \\ \qquad\qquad - \frac{(n-1)^3}{2^3}\cdot\frac{e^3}{a^3} - \ldots\ldots\ldots \end{array}\right|$$

$$= \frac{e\gamma}{Q}\left(1 - \frac{n-1}{2}\cdot\frac{e}{a} + \frac{(n-1)^2\,(n+1)}{2.3.4}\cdot\frac{e^3}{a^3} - \ldots\ldots\right);$$

ed eseguendo la moltiplicazione per $\frac{e\gamma}{Q}$, viene finalmente,

$$e_2 = \left|\begin{array}{l} \frac{(n+1)\,(n-1)}{2^2.3}\cdot\frac{e^3}{a^2} + \frac{(n+1)\,(n-1)\,(n-2)}{2.3.4}\cdot\frac{e^4}{a^3} + \ldots\ldots - \\ \qquad - \frac{(n+1)\,(n-1)^2}{2^2.3.2}\cdot\frac{e^4}{a^3} - \ldots\ldots\ldots \end{array}\right| =$$

$$= \frac{(n+1)\,(n-1)}{2^2.3}\cdot\frac{e^3}{a^2} - \frac{(n+1)\,(n-1)}{2^3.3}\cdot\frac{e^4}{a^3} + \ldots\ldots\ldots,$$

espressione cercata dall'errore e_2 del valore approssimato a_2.

6. Procedendo alla (3) formola, dall'espressione

$$x - a^n = na^{n-1}e + \frac{n(n-1)}{2}\,a^{n-2}e^2 + \frac{n(n-1)\,(n-2)}{2.3}\,a^{n-3}e^3 + \ldots\ldots$$

si ricava ancora, dividendo tutto pel coefficiente di e^2, e trasportando,

$$e^2 + \frac{2a}{n-1}e - \frac{2(x-a^n)}{n(n-1)a^{n-2}} = -\frac{n-2}{3}\cdot\frac{e^3}{a} - \frac{(n-2)(n-3)}{3.4}\cdot\frac{e^4}{a^2} - \ldots;$$

Indicando con $-y$ tutto il 2° membro, e risolvendo l'equazione di 2° grado, si ha

$$e = -\frac{a}{n-1} \pm \sqrt{\frac{a^2}{(n-1)^2} + \frac{2(x-a^n)}{n(n-1)a^{n-2}} - y},$$

in cui deve prendersi il segno superiore, perchè se a è approssimato per difetto, e deve essere positivo; il che non può ottenersi che col radicale positivo. E perciò sarà

$$e = -\frac{a}{n-1} + \sqrt{\frac{a^2}{(n-1)^2} + \frac{2(x-a^n)}{n(n-1)a^{n-2}} - y} =$$

$$= -\frac{a}{n-1} + \sqrt{\frac{a^2}{(n-1)^2} + \frac{2(x-a^n)}{n(n-1)a^{n-2}}} + e_3;$$

donde

$$\sqrt[n]{x} = a + e = a - \frac{a}{n-1} + \sqrt{\frac{a^2}{(n-1)^2} + \frac{2(x-a^n)}{n(n-1)a^{n-2}}} + e_3 = a_3 + e_3;$$

$$a_3 = a - \frac{a}{n-1} + \frac{a}{n-1}\sqrt{1 + \frac{2(n-1)(x-a^n)}{na^n}} =$$

$$= a - \frac{a}{n-1}\left(1 - \sqrt{1 + \frac{2(n-1)(x-a^n)}{na^n}}\right),$$

che è la (3) formola.

Per trovare ora l'errore e_3, che dipende dall'aver trascurato la quantità $-y$ nel radicale dell'espressione di e, riprendiamo

$$e + \frac{a}{n-1} = \sqrt{\frac{a^2}{(n-1)^2} + \frac{2(x-a^n)}{n(n-1)a^n} - y}$$

e per brevità

$$t = \sqrt{B - y};$$

e sviluppisi il radicale alla formola tipica

$$t = \sqrt{B-y} = \sqrt{B} - \frac{y}{2t} + \frac{y^2}{8t^3} - \frac{y^3}{16t^5} + \ldots\ldots, \quad (b)$$

(b) Questa serie discende dal binomio di Neuton. Infatti si ha identicamente $\sqrt{B} = \sqrt{(B-y)+y}$.

essendo nel caso

$$t = e + \frac{a}{n-1} = \frac{a}{n-1}\left(1 + (n-1)\frac{e}{a}\right),$$

$$B = \frac{a^2}{(n-1)^2} + \frac{2(x - a^n)}{n(n-1)a^{n-2}},$$

$$y = \frac{n-2}{3} \cdot \frac{e^3}{a} + \frac{(n-2)\ (n-3)}{3.4} \cdot \frac{e^4}{a^2} + \ldots\ldots\ldots,$$

$$y^2 = \frac{(n-2)^2}{3^2} \cdot \frac{e^6}{a^2} + \ldots\ldots$$

$$t^{-1} = \frac{n-1}{a}\left(1 - (n-1)\frac{e}{a} + (n-1)^2\frac{e^2}{a^2} - \ldots\ldots\ldots\right)$$

$$= (n-1)\frac{1}{a} - (n-1)^2 \cdot \frac{e}{a^2} + (n-1)^3 \cdot \frac{e^2}{a^3} - \ldots\ldots\ldots,$$

$$t^{-3} = (n-1)^3 \frac{1}{a^3} - 3\,(n-1)^4 \cdot \frac{e}{a^4} + \ldots\ldots\ldots,$$

$$\frac{y}{2t} = \left| \begin{array}{l} \dfrac{(n-1)\ (n-2)}{2.3} \cdot \dfrac{e^3}{a^2} + \dfrac{(n-1)\ (n-2)\ (n-3)}{2.3.4} \cdot \dfrac{e^4}{a^3} + \ldots\ldots - \\ \qquad - \dfrac{(n-1)^2\ (n-2)}{2.3} \cdot \dfrac{e^4}{a^3} - \ldots\ldots\ldots \end{array} \right| =$$

$$= \frac{(n-1)\ (n-2)}{2.3} \cdot \frac{e^3}{a^2} - \frac{(n-1)\ (n-2)\ (3n-1)}{2.3.4} \cdot \frac{e^4}{a^3} + \ldots\ldots;$$

---

e fatto $B - y = t^2$, viene

$$\sqrt{B} = \sqrt{t^2 + y} = t\sqrt{1 + \frac{y}{t^2}} = t\left(1 + \frac{y}{t^2}\right)^{\frac{1}{2}} =$$

$$= t\left(1 + \frac{1}{2}\left(\frac{y}{t^2}\right) - \frac{1}{2.4}\left(\frac{y}{t^2}\right)^2 + \frac{1.3}{2.4.6}\left(\frac{y}{t^2}\right)^3 - \frac{1.3.5}{2.4.6.8}\left(\frac{y}{t^2}\right)^4 + \ldots\right) =$$

$$= t + \frac{y}{2t} - \frac{y^2}{8t^3} + \frac{y^3}{16t^5} - \ldots\ldots\ldots\ldots;$$

donde trasponendo

$$t = \sqrt{B} - \frac{y}{2t} + \frac{y^2}{8t^3} - \ldots\ldots\ldots\ldots$$

gli altri termini sono tutti d'ordine inferiore, e si ha infine,

$$e + \frac{a}{n-1} = \sqrt{\frac{a^2}{(n-1)^2} + \frac{2(x-a^n)}{n(n-1)\,a^{n-2}}} - \frac{\gamma}{2t} + \ldots\ldots,$$

$$e_3 = -\frac{\gamma}{2t} + \ldots\ldots = -\frac{(n-1)(n-2)}{2.3}\cdot\frac{e^3}{a^2} + \frac{(n-1)(n-2)(3n-1)}{2.3.4}\cdot\frac{e^4}{a^3} - \ldots\ldots$$

7. Riassumendo in uno specchio i risultati ottenuti, e posto in generale

$$\sqrt[n]{x} = a + e = a_p + e_p,$$

si hanno le seguenti formole.

p	a_p	e_p
1	$\frac{1}{n}\left((n-1)\,a + \frac{x}{a^{n-1}}\right)$	$-\frac{n-1}{2}\cdot\frac{e^2}{a} - \frac{(n-1)(n-2)}{6}\cdot\frac{e^3}{a^2} - \ldots\ldots\ldots$
2	$a\cdot\frac{(n-1)\,a^n + (n+1)x}{(n+1)\,a^n + (n-1)x}$	$+\frac{(n-1)(n+1)}{12}\cdot\frac{e^3}{a^2} - \frac{(n-1)(n+1)}{24}\cdot\frac{e^4}{a^3} + \ldots$
3	$a - \frac{a}{n-1}\left(1 - \sqrt{1 + \frac{2(n-1)(x-a^n)}{na^n}}\right)$	$-\frac{(n-1)(n-2)}{6}\cdot\frac{e^3}{a^2} + \frac{(n-1)(n-2)(3n-1)}{24}\cdot\frac{e^4}{a^3} - \ldots$

Si scorge che, essendo e molto piccolo rispetto ad a, la (1) da il valore a_p sempre in eccesso, la (2) lo da approssimato nel medesimo senso di a, e la (3) in senso contrario.

Si osservi anche che l'errore della (3) è nullo nel caso di $n = 2$, perchè allora a_3 è esatto, riducendosi identicamente a $\sqrt{x}$.

8. Cerchiamo ora un limite superiore e facile degli errori e_p. Sia k la prima cifra significativa a sinistra di a, quella delle più alte unità.

m il numero delle prime cifre di a, cominciando dalla k.

u un' unità dell'ordine della m^{esima} cifra. Sarà

$$e < u\,, \qquad a > k.10^{m-1}.u\,,$$

$$\frac{e^2}{a} < \frac{u}{k.10^{m-1}}\,, \qquad \frac{e^3}{a^2} < \frac{u}{k.10^{2m-2}}\,.$$

Sostituiti questi valori nei secondi errori e_p, prendendo il solo primo termine di ciascuno, perchè gli altri sono troppo piccoli e trascurabili affatto,

si ha, in valore assoluto,

$$e_1 < \frac{n-1}{2k} \cdot \frac{u}{10^{m-1}},$$

$$e_2 < \frac{(n-1)(n+1)}{12k^2} \cdot \frac{u}{10^{2m-2}},$$

$$e_3 < \frac{(n-1)(n-2)}{6k^2} \cdot \frac{u}{10^{2m-2}}.$$

Dunque, supposti per ora i fattori $\frac{n-1}{2k}$, ecc. minori o assai prossimi ad 1, l'approssimazione della (1) formola andrà fino all'ordine $(m-1)^{esimo}$ più basso di u, e quella della (2) e della (3) fino all'ordine $(2m-2)^{esimo}$; cosicchè contando dalla prima cifra k, si avranno $(2m-1)$ cifre esatte nel valore a_1, e $(3m-2)$ nei valori a_2, a_3 —. Usando ora le date formole, si saprà dunque subito quali cifre scartare perchè erronee od incerte, e quali esser buone a ritenere cioè il doppio meno una colla (1), il triplo meno due colle altre due; e si abbrevieranno di molto i calcoli, non solo in fine, ma in tutto il processo, troncando le operazioni e i numeri a quella cognita approssimazione.

9. Ma questi limiti si restringono ancora, tenendo conto dei fattori $\frac{n-1}{2k}$, ecc. quando fossero molto diversi da 1. Sia q un numero intero, positivo, negativo o nullo, in modo che i detti fattori sieno compresi tra 10^{q-1} e 10^q. Si avrà allora

$$e_1 < \frac{u}{10^{m-q-1}},$$

$$e_2 < \frac{u}{10^{2m-q-2}},$$

$$e_3 < \frac{u}{10^{2m-q-2}};$$

e così gli errori si alzano o si abbassano secondo che q sia positivo o negativo, e saranno quindi conosciuti più prossimamente, se ce ne fosse bisogno.

10. Per fare un' applicazione numerica delle date formole, calcolerò colla (2) la radice terza del numero

$$x = 26811,47493.25195$$

conoscendosene il valore $a = 30,0$ a meno di $0,1$ per eccesso. Sarà, $k = 3$, $u < \frac{1}{10}$, il numero delle cifre $m = 3$, e il fattore $\frac{(n-1)(n+1)}{12k^2} = \frac{2.4}{12.9} = \frac{2}{27}$, che sta tra 10^{-2} e 10^{-1}.
Dunque

$$e_2 < \frac{u}{10^{2m-q-2}} < \frac{\frac{1}{10}}{10^5} = \frac{1}{10^6},$$

e quindi la formola (2) darà 6 cifre decimali, ossia in a_2 si avranno 8 cifre esatte. Per ottenerle tutte basterebbe prendere x con 9 cifre; ma per far vedere anche le cifre seguenti, che saranno errate, lo prenderò con 12 cifre; e viene

$$a_2 = a.\frac{(n-1)a^n + (n+1)x}{(n+1)a^n + (n+1)x} = 30.\frac{2.27000 + 4.26811,47493\,25}{4.27000 + 2.26811,47493\,25} =$$

$$= 30.\frac{54000 + 107245,8997300}{108000 + 53622,9498650} = 30.\frac{161245,8997300}{161622,9498650} =$$

$$= \frac{4837376,991900}{161622,9498650} = 29,93001.3008....$$

Di questo numero si può contare, come si è detto, soltanto sulle prime 8 cifre, essendo l'errore a meno di $\frac{1}{10^6}$ per eccesso, e le seguenti cifre saranno erronee. E così è in realtà: giacchè la radice esatta di x si è

$$\sqrt[3]{x}\ 29,93001.27540.810....$$

11. Che utilità hanno dette formole, e qual'è la preferibile in pratica? Certamente l'uso dei logaritmi è assai più facile e spedito, ed esse non possono competerci. Ma quando uno non avesse le tavole logaritmiche, o volesse un' approssimazione maggiore, che le tavole non danno, allora si adopreranno con vantaggio queste formole. Tra esse a me pare migliore la prima, perchè sebbene dia soltanto il doppio delle cifre, oltre che ciò per solito sarà sufficiente, è assai più facile e spedita nel calcolo. Nella seconda bisogna fare la potenza a^n, poi una divisione, e poi una moltiplicazione, operazioni tanto più incomode, quanto più grande l'approssimazione; e nella terza, oltre la potenza a^n, bisogna fare un' estrazione di radice seconda, e

però non può servire che per radici di grado elevato. E in questo modo dovendosi calcolare la quantità $\frac{x-a^n}{na^n}$, viene assai più comoda la serie trovata al n.° 4, convergentissima, che è il seguito della formola (1).

12. Anzi questa formola suggerisce un modo abbreviato e facile di estrarre le radici, da preferirsi ad ogni altro. Infatti essa, messa sotto la forma

$$a_1 = a + \frac{x-a^n}{na^{n-1}},$$

mostra che al primo valore approssimato a bisogna aggiungere la differenza $x-a^n$ divisa per na^{n-1}. Ora nel procedimento ordinario di estrazione, arrestandoci ad una cifra qualunque della radice, per ottenere la seguente, si hanno già quelle due quantità belle e pronte, e quindi non rimane che ad eseguire la divisione; e questa darà tante cifre, meno una, quante sono le cifre della radice al punto arrestato. Quindi la seguente regola pratica, che enuncierò semplicemente.

Compiute le coppie degl'interi di x con degli o a sinistra, contando anche questi, se ne prenderanno generalmente $(m+2)$ cifre per averne m in radice. Si troveranno le prime cifre della radice col processo aritmetico ordinario, finchè vi sono cifre di x da calare accanto al resto. Quando non ve ne sono più, si seguita con una semplice divisione abbreviata, ossia invece di aggiungere degli zeri al dividendo, si sopprimono a una a una le cifre del divisore fino all'ultima.

13 — Cadendo ora in acconcio, voglio segnalare una proposizione ripetuta, che mi pare poco precisa, che cioè per avere m cifre nella radice 2ª, 3ª, ecc. di un numero, ce ne vogliano $2m$, $3m$, ecc. nel numero. Ciò è giusto nel solo caso particolare e rarissimo che trattisi di radice esatta e finita di una potenza esatta. Ma ordinariamente e in generale deve dirsi che la radice di un numero si può ottenere con tante cifre esatte, quante ne ha il numero stesso, o al più meno una; intendendo per esatte che l'errore sia minore di un'unità dell'ultima cifra.

Infatti, prendendo la differenza finita, si ha (c)

(c) Sviluppando col binomio di Neuton, si ha

$$\sqrt[n]{x+h} = \sqrt[n]{x} \,.\, \sqrt[n]{1+\frac{h}{x}} = \sqrt[n]{x}\left(1+\frac{h}{x}\right)^{\frac{1}{n}} =$$

$$= \sqrt[n]{x}\left(1+\frac{1}{n}\left(\frac{h}{x}\right) - \frac{n-1}{1.2.n^2}\left(\frac{h}{x}\right)^2 + \frac{(n-1)(2n-1)}{1.2.3.\,n^3}\left(\frac{h}{x}\right)^2 - \ldots\ldots\right) =$$

$$\frac{\Delta\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{x}} = \frac{1}{n}\left(\frac{h}{x}\right) - \frac{n-1}{2n^2}\left(\frac{h}{x}\right)^2 + \ldots\ldots\ldots$$

che, salvo il segno, esprime l'errore relativo, della n^{esima} radice, quando si prenda $x+h$ invece di x numero esatto. Ora, essendo c la prima cifra significativa di x o di $x+h$, m le loro prime cifre compagne od esatte, ed u un'unità della m^{esima} cifre, sarà.

$$h < u\,, \qquad x > c.10^{m-1}.u\,;$$

e quindi l'errore relativo della radice, trascurando i termini d'ordine inferiore e insensibile, è

$$\frac{\Delta\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{.x}} = \frac{1}{n}\cdot\frac{h}{x} - \ldots\ldots < \frac{1}{nc.10^{m-1}}\,;$$

il che porta che, se la prima cifra k di $\sqrt[n]{x+h}$ sia minore di $(nc-1)$, tutte le sue prime m cifre debbono essere esatte e quelle di $\sqrt[n]{x}$, ossia con un errore minore di un'unità dell'ordine della m^{esima} cifra, e in ogni caso saranno sempre esatte almeno le prime $(m-1)$ cifre.

$$= \sqrt[n]{x} + \sqrt[n]{x}\left(\frac{1}{n}\left(\frac{h}{x}\right) - \frac{n-1}{2.n^2}\left(\frac{h}{x}\right)^2 + \ldots\ldots\ldots\right);$$

donde, sottraendo $\sqrt[n]{x}$, e dividendo tutto per $\sqrt[n]{x}$, viene il valore della data espressione, cioè

$$\frac{\sqrt[n]{x+h} - \sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{x}} = \frac{\Delta\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{x}} = \frac{1}{n}\left(\frac{h}{x}\right) - \text{ecc.}$$

SULLE INDICAZIONI DEGL'ISTRUMENTI SISMICI

NOTA

DEL P. FRANCESCO DENZA B.ª

I.

Nell'occorrenza del terremoto avvenuto a Roma il 22 gennaio ultimo, il quale fu sentito anche sull'alto della Specola Vaticana (1), si notarono i movimenti degli indici degli strumenti registratori Richard, che sono nell'Osservatorio; giacchè il gabinetto sismico della Specola non è per anco all'ordine.

Due degli strumenti registratori, cioè il barografo ed il pluviografo, sono collocati nella stanza meteorologica sopra robuste mensole di marmo fisse al muro, il primo diretto quasi nel meridiano da NNW a SSE; l'altro, il pluviografo, diretto presso a poco nel parallelo da ENE a WSW. Ora l'indice del barografo sebbene, come altra volta si disse, è più lungo e più elastico di quello del pluviografo, tuttavia non diede alcuna traccia; mentre quello del pluviografo lasciò una traccia di 10 mm.

Il contrario avvenne nel grande scoppio della polveriera del 23 aprile 1891; giacchè, come dissi altra volta in una mia breve nota, l'indice del barografo lasciò una traccia verticale di 14 mm. Essendosi nel gennaio ultimo recato alla Specola per studi speciali il P. Timoteo Bertelli, gli feci osservare le suddette indicazioni, ed egli mi fece i seguenti appunti che io quì riproduco.

II.

Le indicazioni, innanzi accennate, dei nostri istrumenti grafici in occa-

(1) Nella comunicazione che diedi ai giornali di Roma, io affermai che alla Specola Vaticana il terremoto fu principalmente ondulatorio. Ora ci fu riferito che il signor Mario Baratta in una sua pubblicazione fatta di recente sul terremoto medesimo, contradice a questa mia osservazione sostenendo che la scossa fu sussultoria. Io non so ciò che succedette nella città, ma quello che posso affermare si è che alla Specola io apprezzai perfettamente la scossa essendo sveglio, e fu quale l'annunziai, cioè ondulatoria. Non intendo fermarmi su questo appunto di ben poco momento; ma del resto è cosa nota che nei luoghi posti in alto i sussulti si convertono spesso in ondulazioni, e la nostra Specola trovasi a 73 metri sul livello del mare, cioè a 53 metri sopra la Piazza di S. Pietro.

sione del terremoto del 22 gennaio, sono una magnifica controprova o conferma di quanto il P. Bertelli mi aveva già esposto altra volta riguardo alle tracce degli stessi strumenti in occasione della esplosione della polveriera di Monteverde. Infatti essi addimostrano che la diversità di indicazioni che un impulso sismico può produrre in istrumenti diversi forniti di indici delicati, secondo che l'impulso è nel piano stesso di oscillazione dell'indice, ovvero obliquo ad esso, od infine perpendicolare a quel piano, cioè coincidente coll'asse.

Nello scoppio della polveriera, che giace al Sud rispetto all'Osservatorio Vaticano, l'urto aereo, che fu il principale, colpì un pò in tralice il muro WSW–ENE; e si risolse quindi riguardo al pluviografo in due componenti: una, che è la minore, in direzione dell'indice, e l'altra, la maggiore, in direzione dell'asse, dal quale però restò elisa.

Il contrario avvenne nel barografo, il quale aveva l'indice parallelo al muro NNW–SSE. L'impulsione ebbe la sua componente maggire nel piano di minima resistenza relativa, cioè secondo la direzione dell'indice, mentre l'altra componente minore restò elisa dall'asse di rotazione.

Che se nel recente terremoto quest'ultimo istrumento non diede alcuna traccia, mentre il pluviografo invece la diede grande, relativamente a quella che si ebbe nello scoppio della polveriera; ciò dimostrerebbe che il movimento subìto dalla torre dell'Osservatorio nell'ultimo terremoto fu in direzione WSW–ENE, come rimane confermato da altre prove.

In questo caso infatti, nel pluviografo la componente normale all'asse dell'indice, doveva aversi nel senso dell'indice stesso, e tanto maggiore quanto più questo indice (con piccolo attrito) si avvicinava forse ad essere sincrouo colle sue oscillazioni a quelle derivate nel fabbricato dal moto sismico.

Quanto poi al barografo, sembra chiaro che il movimento essendo appunto esattamente in direzione dell'asse dell'indice, questo non doveva dare traccia alcuna; se pur non si debba a qualche tentennamento ed all'attrito sulla carta, che forse impedì il ritorno dell'indice, il piccolo abbassamento barometrico che noi notammo in quella notte.

Ho accennato al movimento della torre in seguito al terremoto, perchè non di raro avviene che il moto sismico vero si risolva secondo i piani di minima resistenza relativa, che oppongono i muri secondo la loro costruzione, orientazione ecc.

III.

Nell'ultimo terremoto però l'assenza di traccia sismica nel barografo rende assai probabile che il moto stesso della torre fosse pressochè coincidente in direzione col moto sismico del suolo, cioè nel piano ENE–WSW.

Altri simili fatti di discordanza fra le indicazioni istrumentali ed i veri moti sismici del suolo vennero pure studiati accuratamente non ha guari dall'illustre signor Milne nell'Osservatorio sismico di Tokio nel Giappone, in occasione delle frequenti e forti scosse seguite nell'ultimo periodo dell'ottobre 1891 (1). In occasione infatti delle larghe ondulazioni sismiche (2) che ivi si andavano succedendo durante ogni dieci o dodici minuti, seguite da intervalli di pausa abbastanza lunghi, il signor Milne potè fare a tutt'agio e con ogni diligenza molti confronti tra il vero moto sismico e la traccia del medesimo data dai diversi istrumenti sismici ivi collocati. Egli riconobbe che ciascuno di questi, per effetto di un moto oscillatorio al tutto proprio che veniva a pigliare dopo la scossa, non somministrava la vera ampiezza di essa.

Questo egli afferma della componente orizontale del moto sismico; ma io ritengo che altrettanto debba dirsi della verticale, anche nel caso che la sua traccia possa aversi isolata. Qualunque istrumento sismico infatti che non sia capace che di un solo determinato ritmo d'oscillazione, non può tracciare *sempre* e *proporzionalmente* qualunque impulso o orizzontale o verticale, giacchè questo può variare assai di velocità e di ritmo nelle diverse scosse.

Queste irregolarità di indicazioni possono aversi in alcuni istrumenti anche riguardo alla prima oscillazione sismica. Egli è però indubitato che nelle oscillazioni seguenti, la traccia deve riuscire sempre più falsata dal vario complicarsi del moto del suolo con quello già antecedentemente concepito dall'istrumento, e dai complicati fenomeni di interferenza che ne derivano.

A quest'ultima classe di fenomeni io credo che debbano pure riferirsi quegli sbalzi ondosi di acqua presso le pareti verticali di quell'ampia vasca, di che parla lo stesso signor Milne. Un fenomeno al tutto simile si verificò nei pozzi durante i famosi terremoti di Bologna del 1779–1780,

(1) V. il periodico inglese *Nature* ed il riassunto che ne dà il *Cosmos* di Parigi nel N.° 363 del 9 Gennaio 1892.

(2) L'agitarsi della superficie del suolo somigliava a quello delle onde marine, e produceva similmente nelle persone il così detto *mal di mare*.

in quelli di Toscana del 1846 descritti dal Savi e dal Pella, in quelli di Calabria ed in molti altri terremoti; e quindi questo fenomeno non è tanto raro e straordinario come opina il Forel.

Da ultimo il Milne pensa che: « *il miglior sistema per ottenere indi-* » *cazioni precise sarebbe di avere un certo numero di leve orientate pei* » *diversi azimut.* » Questo pensiero del Milne sembrerebbe a prima vista confermato da quanto si è qui detto da principio riguardo alle traccie del Barografo e del Pluviografo. Ma altro è avere una traccia qualunque, altro è l'averla proporzionale, almeno approssimativamente, al moto sismico. Ora questo potendo essere di diversissimo ritmo e di varia velocità, sarebbe necessario che per ogni azimut vi fossero parecchie leve, corrispondenti per lo meno ad alcuni di quei ritmi principali e più comuni. Ad ogni modo però resterebbe ancora dubbio quale parte prevalente avesse in quelle leve il moto ondulatorio, sussultorio o misto.

Il sistema di leve proposto dal Milne, ma con alcune modificazioni, per farlo servire da *Avvisatore sismico*, trovasi già da molti anni uniti al *Tromosismometro* del Padre Bertelli nell'Osservatorio Malvasia al Santuario di S. Luca presso Bologna: esso ha bensì funzionato in diverse scosse, ma non sempre.

Io credo che questa sia la vera via più utile sia per interpretare giustamente le indicazioni degli istrumenti che abbiamo, sia per rigliorarli all'uopo; epperò si deve grandissima lode all'illustre Milne per gli utilissimi studi sperimentali che va eseguendo.

COMUNICAZIONI

Provenzali, P. F. S. – *Presentazione di una nota sulla forza magnetica dell' ossigeno atmosferico.*

Il P. F. S. Provenzali presentò una sua nota sulla forza magnetica dell'ossigeno atmosferico, che si calcola equivalente a quella di uno strato di ferro dolce della spessezza di un decimo di millimetro, che tutta coprisse la superficie terrestre. Lo scopo di questa nota è mostrare in che modo tanta forza magnetica di un gas si potrebbe conciliare colle teoria d'Ampère sulla natura del magnetismo. Tale nota verrà inserita in seguito nelle pubblicazioni dell' Accademia.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di una nota del P. T. Bertelli.*

Il Segretario presentò a nome del P. T. Bertelli una nota storica intorno alla scoperta della declinazione fatta da Cristoforo Colombo nel 1492. Essa è inserita nel presente fascicolo.

Castracane, Conte Ab. F. – *Nuovo metodo di osservazione microscopica delle Diatomee.*

La coltura dei microrganismi è l' unico mezzo a determinarne con certezza le naturali evoluzioni: però nelle Diatomee la picciolezza non è il maggiore ostacolo a raccoglierle, trovandosi in natura riprodotte in numero così sterminato da essere di nessuna difficoltà lo scorgerle e l'impadronirsene a chi per poco vi si sia famigliarizzato. Ma la minutezza di quelle rende arduo l'osservarle con il microscopio senza disturbarle, arrestandone così il regolare sviluppo. Però il riflettere continuamente a tale difficoltà portò l'Ab. Castracane a immaginare un metodo semplicissimo a vincerla, con disporre le cose per modo che le Diatomee si alloghino da loro stesse nella preparazione, nella quale insieme ad altri vegetali inferiori potranno ad una ad una esaminarsi, riponendole in seguito in condizione di regolare vegetazione per più giorni in modo da essere ripetutamente esaminata. Tale mezzo consiste nel formare una cellula, il di cui diametro interno sia di un centimetro, o meno, e su tale cornicetta si cementerà un ordinario vetrino coprioggetti. Tale apparatino si deporrà in una cassettina di vetro, o vaso simile sotto un buono strato di acqua, sovrapponendovi a galleggiare un quadratino di un pollice di velo di seta, sul quale si deporrà delicatamente un ciuffetto di Diatomee. La cellula disposta con la cavità in alto si abbandonerà sotto le Diatomee, e all' indomani si troverà sparsa

di frustuli aderenti al vetrino, insieme a spore di Diatomee e di Clorofacee, Desmidiacee, Oscillariee ed altro. Per l'osservazione si estrae l'apparatino dal bagno con le pinzette, collocandolo su adatto sostegno, si aggiungono poche goccie di acqua sin che la cellula presenti la superficie convessa, cui si sovrapporrà un ordinario portaoggetti. Con l'aiuto delle pinzette verrà voltato il tutto sottosopra, e toltone l'eccedente dell'acqua, si sottoporrà all'esame microscopico. Dopo questo l'apparatino sarà riposto nel bagno, ripetendo questo quante volte si troverà opportuno. Con tal mezzo in poco tempo ho potuto fare più osservazioni che non in più anni. Di tali risultati mi riservo di parlare in altra occasione: intanto posso assicurare che tutto mi conferma nel sostenere che nelle Diatomee la riproduzione precipuamente ha luogo per blastogenesi e per spore.

Ferrari, P. G. S. – *Presentazione di alcuni suoi disegni, osservazioni fatte nei giorni* 25 *Marzo*, 4 *e* 24 *Aprile*, 1892.

Il Ch. P. G. Stanislao Ferrari presentò all'Accademia alcuni suoi disegni quale risultato delle sue osservazioni fatte nei giorni 25 Marzo, 4 e 24 Aprile, soli giorni non impediti dal tempo nebbioso o coperto fra le 3 e le 4 antimeridiane, intorno alla cometa Swift. La cometa è visibile chiaramente ad occhio nudo come una stella di 4ª in 5ª grandezza nella sua parte centrale. La chioma e la coda nel giorno 4 Aprile erano assai diffuse e la coda presentava una divisione in due. Ai 24 Aprile la divisione non era più sensibile. Il carattere più importante di questa cometa si scorge nel suo vivissimo spettro che esaminato allo spettroscopio stellare con lente cilindrica riputò *identico* a quello della cometa Winnecke IIª del 1868. Esso consiste in tre zone assai chiare simili a quelle dello spettro del Carbonio, che spiccano sopra un debole spettro continuo. Queste zone trovansi nelle regioni del bleu, del verde e del giallo–rosso, essendo più viva quello del verde.

Ciò dimostra in generale la quasi totale omogeneità dei componenti di questi corpi fra loro e quel che è più con quelli degli aeroliti, allorchè il calore da essi sviluppato nel loro passaggio per l'atmosfera terrestre svolge dei gas che presentano uno spettro perfettamente eguale a quello delle comete, come già faceva notare fino dal 1877 il P. Secchi, paragonando le proprie osservazioni con quelle del Sig. Huggins e dell'americano Wrigkt.

Tuccimei, Prof. G. – *Presentazione di un suo opuscolo.*

Il Prof. G. Tuccimei presentò un suo recente opuscolo, contenente un discorso da lui recitato nell'aula massima della Cancelleria il giorno 10 feb-

braio 1892, col titolo: *La lingua scientifica internazionale*, o: *Restauriamo il Latino.*

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di pubblicazioni.*

Il Segretario presentò da parte del prof. E. Catalan 1°) Quelques séries trigonométriques: 2°) Pubblications de E. Catalan, 1836–1892.

Castracane, Conte Ab. F. – *Presentazione di pubblicazioni.*

Il Presidente a nome del sig. A. Certes presentò una nota a stampa col titolo: *Note sur deux infusoires nouveaux des environs de Paris*, corredata di una tavola.

COMITATO SEGRETO

Su proposta del Comitato Accademico venne presentata la domanda di cambio fatta dalla Rassegna delle scienze geologiche in Italia, e dal *Cosmos.* Ambedue le domande furono accolte.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – P. F. Denza. – P. G. S. Ferrari. – Mons. F. Regnani. – Prof. R. Zampa – Prof. G. Tuccimei. – Ing. Cav. F. Guidi. – Ing. Cav. A. Statuti. – Prof. Cav. M. Azzarelli. Dott. M. Lanzi. – P. F. S. Provenzali – P. G. Foglini. – Prof. M. S. de Rossi, Segretario.

Aggiunti: March. L. Fonti – Prof. G. Antonelli.

La seduta aperta legalmente alle ore 5 p., fu chiusa alle 6 ½ p.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Académie de Toulouse — Annuaire des Facultés* 1891–1892. — Toulouse, 1891, in-8.°
2. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani.* — A. VII, 1892. Fasc. I, — Roma, 1892, in-4.°
3. *Annuario della Società Reale di Napoli*, 1892. — Napoli, 1892, in-8°.
4. ASCHIERI (T.) — *Effemeridi del Sole e della Luna per l'orizzonte di Torino e per l'anno* 1892. Torino, 1891, in-8.°
5. *Astronomy and Astro-Physics.* 104. *April*, 1892. *Northfield.* Minn. — 1892, in-8.°
6. *Atti del Congresso degli Ingegneri e degli Architetti in Palermo nel* 1892. *Parte I. Note preliminari.* — Palermo, 1892, in-4°.
7. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino*, Vol. XXVII, disp. 3, 4, 1891–92. — Torino, 1891–92, in-8.°
8. *Atti della R. Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXVIII. Serie quarta. — Classe di scienze morali, storiche e filologiche. — Vol. IX, Parte 2,ª Notizie degli scavi Novembre, Dicembre 1891 e Indice. — Roma, 1891–92, in-4.°
9. —— A. CCLXXXIX, 1892. — Serie quinta. — Rendiconti, Vol. I. fasc. 5—7, 1° Semestre. — Roma, 1892, in-4°.
10. *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze lettere ed arti.* (T. L.), Serie settima, — T. III, disp. 1—3. — Venezia, 1891—92, in-8°.
11. *Boletin de la Real Academia de ciencias y artes de Barcelona. Tercera época.* A. I, Vol. I. Abril de 1892. — Barcelona, 1892, in-4.°

12. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche pubbliche governative del Regno d'Italia.* — Vol. VII, n. 15. — Roma, 1892, in-8°.
13. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio Centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. XII, n. 3. — Torino, 1892, in-4°.
14. *Bulletin de la Société belge de Microscopie.* — A. XVIII, n. V. — Bruxelles, 1892, in-8°.
15. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* — *Comptes rendus des séances de l'année* 1892, n. 3. — Cracovie, 1892, in-8°.
16. *Bullettino della Reale Accademia Medica di Roma.* A. XVII, fasc. VI e VII. — A. XVIII, fasc. I, II. — Roma, 1891-92, in-8°.
17. *Bullettino mensile della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania* (Nuova serie), fasc. XXIII—XXV. — Catania, 1892, in-8.°
18. CATALAN (E.) — *Quelques séries trigonométriques.* — Bruxelles, 1892, in-8°.
19. —— *Publications de E. Catalan,* 1836-1892. — Liège, 1892, in-8.°
20. CERTES (A.) — *Note sur deux infusoires nouveaux des environs de Paris.* — Paris, 1891, in-8°.
21. CORTI (B.) — *Sulle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona. Ricerche micropaleontologiche.* — Pavia, 1892, in-8°.
22. *Crónica científica.* — Revista internacional de ciencias. — A. XV. — n. 345, 346. — Barcelona, 1892, in-8.°
23. *Johns Hopkins University Circulars.* — Vol. XI, n. 96, — Baltimore, 1892, in-4°.
24. *La Cellule.* — *Recueil de cytologie et d'histologie générale,* T. VII, 2e fascicule. — Lierre, 1891, in-4°.
25. *La Civiltà Cattolica.* — Anno quarantesimoterzo. — Serie XV. — Vol. II. — Quad. 1003, 1004. — Roma, 1892, in-8.°
26. *L'Elettricità* — *Rivista settimanale illustrata.* A. XI, n. 12—16. — Milano 1892, in-4.°
27. *Mémoires de la Société Royale des sciences de Liège.* — Deuxième série. — Tome XVII. — Bruxelles, 1892, in-8°.
28. *Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat,* 1881-1890. — Dorpat, 1891-92, in-8.°
29. *Ministero dei Lavori Pubblici.* — *Cenni monografici dei singoli servizi, per gli anni* 1884-1890. — Roma, 1891, in-f°.
30. *Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien,* 1891. — XXXIV Band. — Wien, 1891, in-8°.
31. *Observations meteorologiques faites à Luxembourg de* 1884-1888. Vol. V. — Luxembourg, 1890, in-8°.
32. *Observatorio Meteorologico de Manila.* — *Apendice al Año* 1890. — Manila, 1890, in-4°.
33. —— *Observaciones verificadas durante Enero — Abril* 1891. — Manila, 1891, in-4.°
34. *Observatorio meteorológico-magnético central de México. Boletin mensual.* T. III, n. 1—3. — México, 1891, in-4.°
35. *Polybiblion.* — *Revue bibliographique universelle.* Partie technique, partie littéraire, Avril, 1892. — Paris, 1892, in-8°.
36. PORRO (F.) — *Azimut assoluto del segnale trigonometrico di Monte Vesco sull'orizzonte di Torino, determinato negli anni* 1890 *e* 1891. — Torino, 1892, in 4°.
37. *Publications de l'Institut Royal Grands-ducal de Luxembourg*, T. XXI. — Luxembourg, 1891, in 8.°
38. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.* — Rendiconti. Serie IIa, Vol. XXV, fasc. V—VII, — Milano, 1892, in-4.°
39. *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche.* — Serie V,a Vol. I, fasc. 2. — Roma, 1892, in-8°.
40. *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2.a — Vol. VI. (A. XXXI), fasc. 1—3. — Napoli, 1892, in-4.°
41. RIZZO (G. B.) — *Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno* 1890, *all'Osservatorio della R. Università di Torino.* — Torino, 1892, in 8.°
42. —— *Di un notevole tipo isobarico subalpino.* — Torino, 1891, in-8°.
43. —— *Variazioni prodotte dal calore in alcuni spettri d'assorbimento.* — Torino, 1891, in-8°.
44. ROMANO (G. A.) e FIANDRA (G. V.) — *Studio preliminare a programma di progetto di un canale intermarittimo Venezia-Spezia e Tavole illustrative.* — Venezia, 1889, in-4°.
45. *R. Ufficio Geologico.* — *Memorie descrittive della carta geologica d'Italia.* Vol. VII. — Roma, 1892, in-8°.
46. *Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Jahrgang* 1891, I—LI. — Berlin, 1891, in-4°.
47. *Società Reale di Napoli.* — *Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia delle scienze morali e politiche.* A. XXX. — Napoli, 1891, in-8°.
48. TUCCIMEI (G.) — *La lingua scientifica internazionale o restauriamo il latino.* — Roma, 1892, in-8°.

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE VI^a DEL 15 MAGGIO 1892

PRESIDENZA DEL SIG. CONTE AB. FRANCESCO CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI

MEMORIE E NOTE

DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

INTORNO AD UN ARTICOLO DEI PERIODICI *NATURE* E *COSMOS* SUI MOTI MICROSISMICI DI ROCCA DI PAPA

IN ORDINE AL TERREMOTO DI AQUILA DELL'8 FEBBRAIO 1892

OSSERVAZIONI

DEL P. TIMOTEO BERTELLI B.^a

Nel periodico inglese *Nature* del 31 Marzo 1892, pag. 510-511, sotto il titolo: *On Earth vibrations*, trovasi un articolo, riprodotto poi dal *Cosmos* di Parigi (N° 376, 9 Aprile 1892, pag. 31), nel quale si espongono alcuni nuovi apprezzamenti, insieme ad altre cose già conosciute, risguardanti i moti microsismici. E poichè da questa relazione rilevo con piacere che per mezzo di un piccolo pendolo tromometrico, assai bene collocato, si afferma di avere ottenute quelle stesse indicazioni microscopiche, da noi chiamate moti *microsismici*, ed inoltre si riconosce che ciò è seguito all'infuori di qualunque influenza di cause estranee, così ripiglio per ora la parola alla quale aveva rinunziato, sino a che per combattere le osservazioni tromometriche in generale si usavano mezzi e modi non solo diversi, ma, a mio

giudizio, opposti a quelli da me prescritti e praticati. Sono pertanto grato al Sig. Emilio Oddone, assistente al R. Osservatorio Geodinamico di Rocca di Papa di avermi col suo articolo porto occasione di riconfermare anche per mezzo delle stesse sue osservazioni, esenti al certo da ogni preconcetto favorevole, l'utilità delle osservazioni tromometriche senza punto escludere quelle di altra specie.

Ecco la parte dell'articolo del Sig. Oddone risguardante i moti microsismici quale leggesi nella *Nature*: « All'Osservatorio Geofisico di Rocca di Papa presso Roma, un leggero terremoto avvenuto ad Aquila (posta a 110 chilometri a *NE* di Rocca di Papa (1) fu risentito e registrato dagli strumenti, alle 9^h e 39 minuti antim., tempo medio di Roma, nel giorno 8 del passato Febbraio. Proprio in quel momento, per combinazione, io stava osservando con un microscopio un pendolo lungo 6 cm. (2), il quale all'improvviso cominciò ad agitarsi fortemente (3). Ora questo pendolo, quando venga spostato dalla sua posizione di equilibrio, per un'ampiezza corrispondente a quella osservata, si rimette in quiete dopo una mezz'ora all'incirca. Nel caso presente invece il pendolo continuò ad oscillare sino al pomeriggio: nè il carattere delle vibrazioni corrispondeva punto a quella graduale e regolare diminuzione delle oscillazioni di un pendolo il quale abbia ricevuto un unico urto. »

E qui l'autore, passando a descrivere le ottime circostanze nelle quali ivi era collocato quel pendolo (e così sullo stesso sostegno gli altri pendoli tromometrici), in quell'antico ed isolato cratere Laziale, il quale si eleva a circa 760 metri dal mare; nota opportunamente le seguenti importanti circostanze: « Il pendolo è saldamente sospeso ad una grossa colonna, profondamente infissa nella lava di basalto, in modo da dare indicazioni degne di fede sui reali movimenti della terra (4). Di cause perturbatrici che avessero

(1) Veramente, stando ai dati dell'Istit. Geogr. Milit. di Firenze, tale distanza sarebbe di chil. 87,2; ma ciò poco monta nel caso nostro.

(2) È un piccolo tromometro munito di cannocchiale collocato sulla grossa colonna, a circa due metri dalla sua base, che lateralmente sostiene gli altri tromometri di varia lunghezza, de'quali uno è di 3 metri, ed un altro (detto *normale*), di 1^m, 50. Tutti questi istrumenti furono ivi collocati dal Prof. Michele Stefano De Rossi, direttore anche al presente di quell'Osservatorio.

(3) Se dopo questo buon risultato ottenuto, il Sig. Oddone vorrà osservare in appresso più di frequente questo e gli altri pendoli tromometrici durante i periodi di rapide variazioni barometriche, quando l'aria o è ancora tranquilla, o in debole movimento, potrà osservare talvolta eguali ed anche maggiori agitazioni nei pendoli stessi.

(4) A far meglio risaltare l'importanza delle osservazioni tromometriche fatte in quel giorno dal Sig. Oddone, aggiungerò ancora le seguenti circostanze intorno all'ottima collocazione di

potuto produrre agitazione nel pendolo, come il vento, il passaggio di gente, di carri ecc., non era il caso di tener conto in quel giorno (1). Io credo alquanto improbabile che urti secondari e susseguenti, provenienti dal medesimo centro primitivo, fossero la causa del fatto osservato: ma una spiegazione molto più probabile di esso sarebbe che la intiera collina sulla quale è fabbricato l'Osservatorio, mantenesse durante tutto quel tempo quello stato speciale di tremito prodotto dal primo urto. »

Ora, cominciando da quest'ultima riflessione, osservo quanto segue:

1° Un tremito così protratto, ingenerato da un così *debole* impulso sismico tanto *lontano,* mi sembra ripugnare alle leggi dinamiche comuni della trasmissione del moto, e non trovo nella storia dei terremoti altro esempio di tal fatta in simili circostanze. Al certo nelle parecchie scosse che si sono andate succedendo nell'intervallo dei 22 anni decorsi da che sto studiando i moti microsismici, delle quali alcune sono state anche molto energiche, come p. e. alcune di quelle che sono seguirono nella Liguria ed in Romagna, a me non è mai avvenuto di osservare codesto fenomeno nè su pendoli corti, nè sulle asticciuole e sulle spirali assai sensibili di diversi *Avvisatori sismici*, in modo da poter sospettare che in seguito a quei terremoti e per effetto meccanico conseguente di quegli impulsi si fosse qui immagazzinata tanta energia vibratoria.

2° Quanto ai pendoli tromometrici da me usati, l'uno di 3 metri, col peso di Kg. 3, e l'altro di m. 1,50 con gr. 100, i quali, attesa la loro natura e collocazione, non risentono simili tremiti rapidi e fugaci, siano naturali o artificiali, ho veduto bensì talvolta in questi pendoli una prolungata e notevole oscillazione, al di là del tempo per essi necessario a fermarsi, ma come giustamente ha osservato il Sig. Oddone, vidi altresì che

---

quegli istrumenti: Il pilastro sul quale sono essi collocati è di forma cilindrica, ed isolato, del diametro di 5 metri, e si eleva di metri 2 dalla roccia stessa di lava (sperone), sulla quale è fondato. A questo punto nel centro si eleva la colonna alta più di 5 metri e del diametro di m. 1, 25 alla quale sono appesi i pendoli tromometrici. Alla periferia poi del pilastro stesso sta eretto un tavolo circolare alto un metro, sul quale riposano tutti gli istrumenti aventi una base in piano; alcuni dei quali sono anche pendoli.

(1) Da questa espressione si deduce, che per lo meno ivi, non solo in quel caso, ma anche in altri nei quali non vi fu vento, nè alcuna vibrazione artificiale, i moti tromometrici sarebbero da considerarsi come veri moti microsismici; e che quindi molto più ciò sarebbe a dirsi di quelle osservazioni le quali, in circostanze anche più favorevoli furono fatte dal Prof. De Rossi in quella famosa grotta che trovasi ivi presso scavata profondamente al di sotto della stessa lava in uno strato potentissimo di scoria compatta. Nondimeno, sebbene siano in condizioni di collocamento meno propizie, credo che la precedente conclusione possa applicarsi altresì alle mie osservazioni tromometriche, per le ragioni che ho esposte altrove, e che qui non istarò a ripetere, limitandomi solo da ultimo ad aggiungere qualche considerazione relativa al vento.

ad intèrvalli intervenivano all'improvviso dei risalti di moto accrescente, e questi in piani azimutali diversi. Taluni di tali risalti corrispondevano per l'appunto ad altre scosse che erano seguite nell'area lontana macrosismica, ed altri invece, e talora anche maggiori dei primi, apparivano eziandio senza alcun riscontro altrove di veri moti sismici, ai quali in qualunque modo quelli potessero riferirsi; come pure senza alcuna costante coincidenza, nè alcuna qualunque proporzionalità con qualsiasi causa motrice estranea. Da ciò appunto fui condotto ad ammettere l'esistenza di un impulso regionale nel sottosuolo: e poichè esso agiva a preferenza sopra pendoli di una data lunghezza, lo supposi di un ritmo pressochè eguale, secondo la legge Cavalleri della quale ho ragionato altrove.

A far meglio conoscere in pratica, almeno per mezzo di uno dei molti esempi che ho avuto, l'esistenza che ho detto di moti tromometrici coincidenti o no con moti sismici lontani, ed insieme il fatto di una quiete relativa conseguente, presento qui il Diagramma delle indicazioni del mio Tromometro normale nel giorno del grande terremoto Ligure del 23 Febbraio 1887, (V. Fig.ª 1.ª *D, F, GH*).

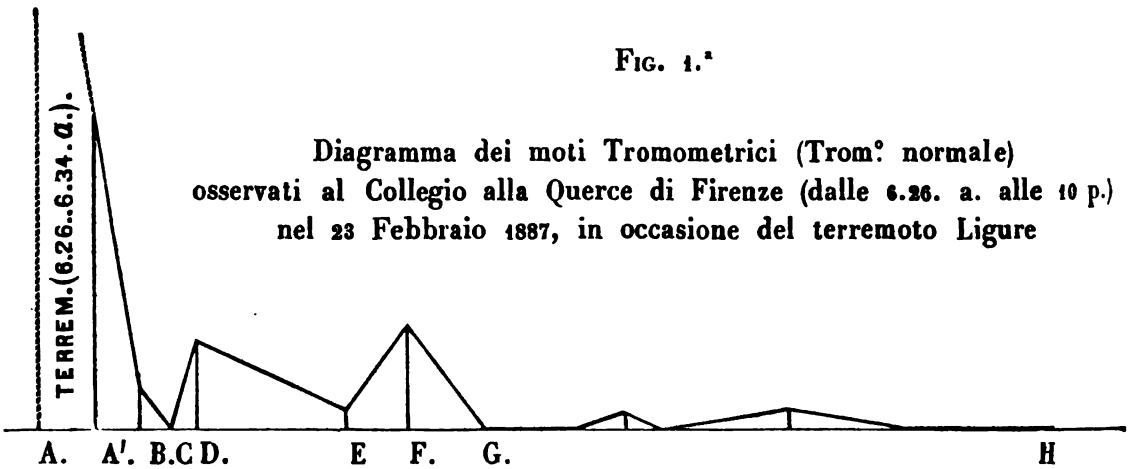


Fig. 1.ª

Diagramma dei moti Tromometrici (Trom.º normale) osservati al Collegio alla Querce di Firenze (dalle 6.26. a. alle 10 p.) nel 23 Febbraio 1887, in occasione del terremoto Ligure

Ora da questo Diagramma si rileva che dopo il primo violento terremoto avvenuto nella Liguria ($6^h.26^m$ a. . . $6^h.36.^m$ a.) accennato nella Figura in A, benchè qui a Firenze esso fosse risentito appena da qualche persona, pure, assai più che non fosse seguito altra volta per iscosse avvertite qui da tutti, si mossero i pendoli tromometrici, i quali anzi uscirono di scala (1).

(1) L'ampiezza dell'oscillazione, computata approssimativamente a vista, fu di circa 3 cm.

Nel normale però alla 7.^{h} 20^m (A') l'escursione era ridotta a 21 divisioni micrometriche, e poco più di un'ora dopo si rimise in quiete perfetta (C), cioè senza il supposto strascico vibratorio. Di poi si ebbe un secondo risalto (D) alle 8^h.54^m, e questo in corrispondenza dell' altra grande scossa del Genovesato, ma l'escursione qui non fu che di sole sei divisioni micrometriche, ampiezza che si nota talvolta anche nelle agitazioni microsismiche all'infuori dei periodi sismici. Appresso dopo una sosta relativa (E), vi fu (in F) un nuovo risalto ed alquanto maggiore del precedente (7 div. micr.) alle 12^h.20^m p.; e questo, non avendo alcun riscontro di tempo con altra scossa avvenuta in Italia, deve considerarsi come un moto microsismico isolato e puramente locale, come lo furono altri moti avvenuti altrove e rilevati dalle indicazioni degli istrumenti, come a Piacenza alle 11^h.47^m a., a Forlì a 0^h.5. p., a Torino, Valdieri e S. Giovanni in Galilea presso mezzodì. Ad ogni modo, come si vede nella curva tromometrica AH, quest'ultima guglia F, dopo l'intervallo di un'ora appena, fu seguita da una quiete prolungata quasi totale di ben nove ore; il che fa vedere quanto poco concordante coi fatti sia l'ipotesi dell'immagazzinamento locale vibratorio nel suolo.

Ma qui tornando ai moti microsismici osservati a Rocca di Papa in occasione della scossa di Aquila l'8 Febbr. di quest'anno, importantissima per me è la relazione che di essi leggesi nel Supplemento 69° p. 3 del Bollet. Met. dell'Uff. Centr. di Roma, 1° Aprile 1892; giacchè gli argomenti che da essa deduco in favore dei tromometri provengono da parte di chi è tutt'altro che propenso ai medesimi, avendone persino qui ed altrove soppresso il nome stesso. Ecco il passo di questa relazione che più mi interessa: « . . . i pendoli specialmente cortissimi si movevano visibilmente, e le aste dei sismoscopi a dischetto oscillavano, senza che il dischetto cadesse. Il moto poi delle masse nei pendoli lunghi 3 metri, invece di corrispondere all'oscillazione propria di un pendolo spostato dalla sua posizione di equilibrio e lasciato a sè, era tale da provare che nei fili si erano prodotte varie onde stazionarie; il centro di gravità della massa pendolare funzionando da nodo »; ed appresso si aggiunge che invece *un pendolo di* 6$^{c.m.}$, *il quale era assolutamente fermo prima della scossa*, sotto gli occhi stessi dell'Assistente, il quale per caso si trovava in quel momento ad osservarlo, *si pose in grande agitazione. Questo pendolo* (soggiunge il

cioè di 300 divisioni della scala micrometrica. Questo terremoto fu anche risentito benissimo, in forma microsismica, benchè con intensità minore, attesa la maggiore distanza, dal *Sismodinamografo* del Prof. Galli a Velletri, dove il tromometro normale altresì presentò l'escursione di 2 mm., pari a 20 divisioni micrometriche.

relatore), *lasciato a sè, in mezz'ora circa si ferma; questa volta continuò a vibrare fin dopo le ore pomeridiane.*

Ora da tutto ciò che precede primieramente si trae una nuova conferma, (e per tutte le circostanze che ho detto assai valida) di quanto in conformità alla legge Cavalleri, si è le tante volte sperimentato e pubblicato da me, dal Prof. De Rossi e dal P. Cecchi, cioè che le scosse di ritmo rapido sono risentite assai più dai pendoli corti che non dai lunghi essendo questi forniti di ritmo più dissincrono. Oltre a ciò è importantissima l'altra osservazione sopra accennata, l'essersi cioè allora riprodotto nei lunghi pendoli tromometrici, durante quel rapido impulso, il medesimo fenomeno che sino dal 1873 mi fu obbiettato dal Prof. Monte di Livorno. Questi infatti avendo osservato che il filo di sospensione dei tromometri oscillava in forma catenaria per effetto di rapide vibrazioni artificiali prodotte nel suolo, deduceva (erroneamente) che ciò seguisse pure nel corpo pendolare (contrariamente a quanto non solo io allora notai, ma anche a quanto il Sig. Oddone al presente ha giustamente osservato. E poichè in pendoli di tal fatta, ben collocati a pian di terra, nel grosso ed isolato piedistallo i tremiti passeggeri dei moti locali, quando anche arrivino ad essere appena percettibili sul mercurio, cessano dal manifestarsi presso il corpo pendolare, sotto il quale sta la cuspide che si osserva col microscopio, così per questa e per altre ragioni conchiusi che i moti che di tanto in tanto si osservano in tali pendoli dovessero considerarsi come veri moti microsismici. Allora notai precisamente la stessa circostanza che ora veggo con piacere ripetuta anche dal Sig.' Oddone, cioè della formazione di un *nodo di vibrazione* nel centro di gravità della massa pendolare, come accade nelle corde sonore presso i punti fissi che le tendono, giacchè (io soggiungeva) tanto l'inerzia di massa quanto l'ostacolo dell'eterogeneità vibratoria concorrono a costituire ivi temporaria mente quasi un punto fisso di trazione pel filo di sospensione sottile ed assai teso, durante tali rapide e fugaci vibrazioni.

Un altro fatto interessante si riscontrò pure nella stessa occasione, cioè che la torre dell'Osservatorio del Collegio Romano seguitò a vibrare per 25 secondi, e questo, come si suppone, per una scossetta leggera e così lontana come fu quella di Aquila, la quale perciò non fu *menomamente sentita nella città* di Roma (V. il Supplemento sopra citato): ciò confermerebbe quello che le tante volte io aveva ripetuto, assai prima che ivi se ne prendesse esperimento, quanto poco opportuna sia la collocazione di istrumenti sismici (e molto più dei microsismici più sensibili) in piani elevati da terra

Si vede perciò del pari quanto fallace sia la deduzione di attribuire anche alle indicazioni dei *veri* tromometri, collocati assai diversamente cioè in piena terra, l'azione del vento e delle vibrazioni locali, e ciò per la sola ragione che queste influenze appariscono in realtà in altri istrumenti essenzialmente diversi, molto più vibratili e messi inoltre dove per l'appunto anche i più piccoli movimenti locali, come il passo di marcia dei soldati nelle vie adiacenti, vengono accusati.

Ad ogni modo quello strascico vibratorio di 25 secondi indicato da tali istrumenti nell'Osservatorio del Collegio Romano, non s'accorderebbe punto, riguardo alla durata, colle oscillazioni protratte per tante ore nel pendolino di Rocca di Papa, che trovasi ad una distanza rettilinea di 18 chil. da Roma. Lo stesso è a dirsi dell' Osservatorio di Velletri, che non dista di più da Aquila che di chil. 3, 1 rispetto a Rocca di Papa: ivi infatti il *Sismodinamografo* del Prof. I. Galli (benchè sia un istrumento assai sensibile anche alle piccole vibrazioni ed a registrazione continua), pure nel lungo intervallo fra le $9^h.41^m$ a. e le $7^h.6^m$ p. non indicò alcuna di quelle *scossette* che vi si contrassegnano come relativamente *sensibili*. Anzi persino nell'Osservatorio del Seminario di Aquila, città che trovavasi presso la sede originaria di quell'urto sismico, e dove perciò, stando all'ipotesi del Sig. Oddone, anche il periodo vibratorio susseguente avrebbe dovuto essere più intenso e più prolungato, pure, non ostante che in quell'Osservatorio oltre il tromometro vi siano altri istrumenti atti a segnare i piccoli movimenti del suolo, ivi nè dopo la prima scossetta delle $9^h.7^m$ a., nè dopo l'altra maggiore delle $9^h.39^m$ a. nessun altro indizio di movimento consecutivo vibratorio si ebbe in quel giorno, come mi venne assicurato dall' egregio Prof. Can. R. Maccallini Direttore di quell' Osservatorio.

Ma qui prima di terminare questa discussione che riguarda più direttamente l'accennato fenomeno di Rocca di Papa, pensai che, a fine di raccogliere anche qualche altro dato, se mai vi fosse, mi conveniva rivolgermi pure direttamente allo stesso Prof. De Rossi, essendo egli stato sempre sino al presente uno dei più validi cooperatori degli studi microsismici, specialmente colle importantissime sue osservazioni nella famosa grotta di Rocca di Papa. Tanto più che il far ciò era altresì doveroso per parte mia, trattandosi di discutere fatti appartenenti a quell' Osservatorio del quale egli è pur Direttore, ed in tale qualità aveva agio e diritto di conoscerli. Ora fra le diverse informazioni che mi ha favorito, ecco le principali che più d'appresso

giovano al mio argomento, alle quali non farò che aggiungere qualche piccola notazione:

« Il pendolino di cui parla l'Oddone, e che osservai io stesso poco dopo la scossa, essendomi trovato colà il giorno 8 Febbraio, è uno dei tromometri che io ho collocato sulla colonna isolata, al centro del suddetto pilastro. . . . . All' ingiro di quella colonna io ho collocato molti tromometri doppi, cioè uno a visione col microscopio, e l'altro registratore, e sono di lunghezza diversa e graduati pei diversi ritmi. . . . Nella scossa dell' 8 Febbraio si mosse più di tutti questo di 6 centimetri, e lo guardavamo col solito microscopio tromometrico (1). – Per me è chiaro che la scossa di quel giorno, coincidente più o meno con quella di Aquila (2), fu un terremoto contemporaneo ne' due centri locali Laziale ed Abbruzzese, e che l'onda laziale non fu punto comunicata da Aquila. Imperocchè la scossa non fu avvertita nella zona intermedia fra i due centri, e perchè a Rocca di Papa fu un urto rapido, e non un' onda lenta proveniente da lungi (3). Lo stesso fatto del pendolino agitato per quasi tre ore, indica che gli urti si ripeterono localmente. Infatti il pendolino suddetto agitossi per tutto quel tempo con diverse fasi di aumento e di diminuzione, come avviene sempre nei tromometri (4). Inoltre quello stesso pendolino ho io stesso veduto altre volte agitarsi da solo per conto proprio, e per tempo più o meno lungo, come fanno gli altri tromometri, nei quali, durante i periodi di movimento vediamo il *massimo* essere rappresentato

(1) A questo fenomeno trovandosi presente anche il Prof. De Rossi, Direttore di quell'Osservatorio, il Sig. Oddone avrebbe dato maggior peso alla sua comunicazione aggiungendo questa circostanza.

(2) In conferma di quanto qui il De Rossi giustamente afferma, osservo che, stando al citato *Suppl.* al *Bull. del Coll.° Romano*, il centro dell' area sismica Aquilana in quel periodo dell' 8 Febb. sarebbe stato *Rocca di Mezzo* (a chil. 18,8 da Aquila) dove seguì il movimento più forte, e questo fu invece alle $9^h.50^m$ a. Nondimeno questa scossa non fu avvertita a *Pescorocchiano*, nè in altri luoghi di quella provincia, ciò che conferma la localizzazione di quegli urti.

(3) In quest'ultimo caso sono i pendoli lunghi che più si muovono, come qui si vide nel terremoto Ligure del 1887. A questo proposito ecco ciò che in quel terremoto fu osservato dal P. Cecchi nei pendoli dell' Osservatorio Ximeniano di Firenze alle $6.^h 26.^m$ a. del 23 Febb., come leggesi nel Supplemento N.° 59 al Boll. Meteor. dell' Uff. Centr. di Roma del 28 Febbr. 1887: « Il pendolo lungo due metri e mezzo ha fatto la più lunga delle tracce sul nero fumo, che è stata di 34 mm. e mezzo. Il pendolo lungo sei metri e mezzo ha fatto una traccia di 23 mm., ed un pendolino cortissimo ha fatto una traccia di soli 5 mm. circa ». Si noti che anche qui alla Querce fu il pendolo più lungo, cioè di circa 3 metri, quello che più risentì la scossa.

(4) V. appresso la Fig. 2ª, che qui produco soltanto come saggio; e nel *Boll. Meteor.* di Moncalieri, la Tav. II. *Dei moti tromometrici qui osservati dal* 17 *Giugno al* 31 *Dic.* 1872, Vol. VIII, 1873, N.° 2.

ora da quelli di ritmo lento ora da quelli di ritmo celere. Insomma il moto del pendolino, dopo la scossa dell' 8 Febbraio, non fu nulla di nuovo nè di straordinario; esso fu evidentemente un seguito di nuovi piccoli urti endogeni di ritmo celere, ossia più prossimamente isocroni al ritmo di $^1/_4$ di secondo ». Fin qui il Prof. De Rossi del quale io divido appieno gli apprezzamenti sopra riferiti.

Ma qui tornando all' articolo della *Nature*, poichè l'autore nell'emettere quella sua opinione l'appoggia ad un fatto sperimentale riferito e così spiegato dal Sig. Palmer (1), soggiungo intorno al medesimo i seguenti appunti.

Il fenomeno osservato a Greenwich fu il seguente: Nelle belle serate di *feste pubbliche e ne' giorni di banca* molte persone sin dopo mezzanotte salivano la collina di Flamsteed sulla quale sorge l' Osservatorio, e di là, per trastullo, giù per quel ripido pendio, tenendosi per mano, scendevano in frotte rapidamente sino al basso. Ora si notò che per l'appunto in queste circostanze un orizzonte di mercurio entro quella fabbrica elevata tremolava non solo durante quel tramestio di persone nelle adiacenze dell' Osservatorio, ma anche parecchie ore dopo che quella gente era partita di là, cioè sino alle prime ore del mattino. A spiegare poi quest' ultimo fenomeno il Sig. Parlmer suppone che il protrarsi così a lungo delle vibrazioni del mercurio dipendesse da un residuo di vibrazione rimasta in quella collina, anche dopo cessata la causa primitiva di quel movimento.

Conviene però rammentare innanzi tutto che un concetto così ardito, e d'altra parte punto necessario a spiegare quel fenomeno in *quella località* e in *quelle circostanze*, trovasi inserito in una lettera confidenziale e scritta forse alla sfuggita. In vero, che tale ipotesi non fosse ben maturata dall' autore, per me apparisce chiaro dal resto della stessa lettera, nella quale si recano invece alcune importantissime esperienze fatte dallo stesso Sig. Palmer sulle trepidazioni del mercurio per effetto di vibrazioni meccaniche seguite a distanza. Quindi, a vantaggio anche dei nostri studi, non posso a meno di recare quì per disteso il seguente brano di quella lettera, aggiungendovi pure in nota qualche breve commento:

« La nota del Prof. Pauls sulla trasmissione delle vibrazioni prodotte nel terreno dai treni ferroviari, mi fa rammentare alcuni rozzi esperimenti simili ai suoi che io feci nella Nuova Zelanda nel 1874, allorchè fui incaricato della spedizione ordinata dal governo inglese in quella colonia per l'osser-

(1) V. Transactions of the Seismological Society of Iapan. Vol. III. p. 148. 1881.

vazione del passaggio di Venere. I miei esperimenti furono molto semplici: aveva scelto per mio Osservatorio un luogo vicino alla Stazione ferroviaria di Burnham nella provincia di Canterbury a 400 *yards* (366 m.[i] circa) dalla linea, verso SE. Volli cercare quale profondità di scavo sarebbe stata necessaria perchè i pilastri dell'istrumento non fossero turbati dai tremiti superficiali cagionati dai treni. Scavai una fossa lunga circa 8 piedi (m. 2,44) e larga 3 (m. 0,91), in direzione NS., e rispetto al luogo scelto dalla parte che risguardava la ferrovia: mi accordai col Governo affinchè i più pesanti treni-merci a due macchine giungessero a Burnham sul mezzodì del giorno destinato agli esperimenti. Si procedette poi come segue: la fossa fu prima scavata in profondità di 2 piedi (circa 60 c. m.), ed ivi fu posato un bagno di mercurio in modo che l'imagine del sole riflessa dal mercurio potesse esser veduta dal cannocchiale portatile dei passaggi montato alla meglio dalla parte estrema *Sud* della fossa. Il treno (da prima) passò adagio procedendo e retrocedendo mentre attentamente osservavasi l'imagine del sole per mezzo della quale si percepiva qualsiasi tremito alla superficie del mercurio. Io non ho con me le note dei risultati, ma ricordo che al primo esperimento i tremiti furono considerevolissimi: ma minori quando il treno procedeva lento, e più forti quando correva veloce, e col massimo di circa 30 miglia all'ora (circa 48 chilometri) (1). L'esperienza fu ripetuta alla profondità di piedi 2 $\frac{1}{2}$, 3, 3 $\frac{1}{2}$ (cioè di 75, 90, 105 c.m. circa) diminuendo via via i tremiti colla profondità, sinchè da ultimo neppure il più piccolo moto fu visto per qualunque celerità del treno (2). Il sottosuolo ad un piede dalla superficie era una roccia brecciosa silicea. Il tratto di suolo interposto fra la ferrovia ed il luogo d'osservazione era una pianura uniforme erbosa e senza solchi. La potenza del treno era, credo, di circa 45 *Ton* (cioè presso a 46 tonnellate). Così con soddisfazione conchiusi, riguardo all'isolamento dei pilastri, che a fine di proteggerli dalle vibrazioni dei

(1) Il mercurio, riguardo all'increspamento della sua superficie, si comporta come le lamine vibranti a ritmo rapido, o i pendoli cortissimi; e perciò in virtù della stessa legge Cavalleri, il moto del mercurio cresceva quando quello diveniva più concordante di ritmo alle vibrazioni dei treni veloci.

(2) Sono ben lieto che il Palmer seguisse allora lo stesso metodo di prova e di isolamento che fu da me per la prima volta praticato nel 1872 per la collocazione del piedistallo de' miei tromometri. Del resto il non risentirsi punto qui, non solo questi istrumenti, ma il mercurio altresì collocato sul piedistallo, del passaggio dei treni non lungi dal Collegio, dipende non solo da ciò che si è notato sui tromometri a p. 125—126, ma anche dalla diversa natura dei terreni geologici, essendo noi sul galestro eocenico, e il piano di Firenze sull'alluvionale recente: ciò si conferma anche dal diverso modo col quale d'ordinario vengono percepiti gli stessi moti sismici.

treni erano sufficienti 4 piedi (m.[1] 1,20) di profondità. Ulteriori esperienze confermarono questa opinione ».

Ora tutte queste pregevolissime esperienze del Palmer sembra, a prima vista, che non contraddicono punto all' ipotesi colla quale egli crede spiegare il fenomeno osservato a Greenwich, ma, se ben si riflette, non è così. Innanzi tutto quei tremiti del mercurio egli non li osservò che al momento del passaggio dei treni, e ciò soltanto presso la superficie del suolo, d'onde partiva la causa vibrante. Ad ogni modo quei tremiti superficiali, benchè ivi ripetuti più volte nella giornata in tanta prossimità alla ferrovia, e quindi assai più energici di quei prodotti dalle persone a Greenwich, pure non giunsero mai ad immagazzinarsi nel sottosuolo, giacchè ivi essi non si manifestarono mai nè allora nè poi, sul mercurio, nemmeno alla piccola profondità di soli 4 piedi. Se non che posso inoltre assicurare che ciò neppure avviene, alla superficie stessa del suolo, dopo il prolungato lavoro di enormi magli a vapore nelle officine, presso le quali invece il tremito energico del suolo dopo pochi secondi cessa, appena smesso il lavoro. Aggiungerò anzi che, nel 1889, avendo io avuto occasione di studiare sopra un orizzonte di mercurio le vibrazioni prodotte sulla scogliera di S. Bartolomeo nel Golfo della Spezia, nell' esplosione consecutiva di più torpedini sottomarine, distanti qualche centinaio appena di metri (1), non ho veduto mai in tale occasione protrarsi l'increspamento del mercurio al di là di qualche secondo. Lo stesso osservò il Fouqué (2) in Francia, tanto coll'urto di magli pesantissimi, quanto coll' esplosione di mine di polvere e di dinamite nell' interno e nell' esterno delle miniere, a varia profondità e distanza.

In secondo luogo osservo che se quel piccolo pilastro così fondato, come s'è detto, e poco elevato dal suolo, sul quale il mercurio si mostrava esente da ogni tremito locale, si fosse alzato ancora, e molto più se fino all'altezza di una torre, egli è certo che al passaggio dei treni l'increspamento del mercurio sarebbe ricomparso, per ragione dell' intermezzo di quel sistema assai vibratile. Ciò io deduco da esperienze dirette da me fatte appunto col mercurio anche nell' interno di fabbriche elevate. Vidi infatti in tali località che mentre a terra non si aveva alcun tremito al passaggio dei carri nelle vie adiacenti, esso apparve invece, e sempre cre-

(1) V. *Studi comparativi fra alcune vibrazioni meccaniche artificiali e le vibrazioni sismiche*, negli *Annali dell' Uff. Centr. di Met. e Geod.* P. IV. Vol X. Roma, 1888. — *Delle vibrazioni sism. ecc. Nota II* nelle *Mem. della Pont. Ac. de' Nuovi Lincei*, Vol. XXXXII. Roma, 1890.

(2) V. *Les tremblements de terre - Paris* - 1889, p. 243.

scente, man mano che si veniva salendo ai piani superiori. Anzi sulla torre della Specola dell'università di Bologna avendo collocato un'orizzonte di mercurio sopra uno dei due ritti di marmo che sostengono il Cannocchiale dei passaggi, vidi cominciarsi ad increspare il mercurio all'apparire, ad un mezzo chilometro circa di distanza, una piccola vettura di città che veniva per la strada sottoposta verso la Specola. Il corrugamento del mercurio andò naturalmente crescendo coll'avvicinarsi della vettura, e diminuendo poi del pari coll'allontanarsi di essa. Al certo che il passaggio di un treno pesante e veloce ivi sarebbe stato indicato dal mercurio ad una distanza assai maggiore, come è manifesto (1).

Ora, venendo al caso nostro, era poi egli ben sicuro il Palmer che, dopo cessata quella gazzarra presso l'Osservatorio di Greenwich, non solo quelle *centinaia* di persone, ma molte altre ancora sparse nel Parco ed in altri luoghi vicini di raduno, nelle affollate successive loro partenze per mezzo di tramwais e di treni frequenti dalla mezzanotte in poi, non potessero per avventura benchè, a distanza maggiore, produrre un seguito di tremolìo nel mercurio? A me sembra invero che questa spiegazione sia molto più probabile della sua. Infatti, come rilevasi dalle Carte topografiche di Londra, l'Osservatorio sorge non lungi da questa città sopra un piccolo poggio entro il recinto del *Greenwich Park*, e questo giardino pubblico ha parecchi viali, alcuni dei quali passano assai d'appresso all'Osservatorio; dei più prossimi e più frequentati viali, due ve ne sono diretti alla stazione ferroviaria posta ad *W* dell'Osservatorio; l'uno di essi ne dista 84 e l'altro 284 metri. La stazione suddetta ne disterebbe 798 metri circa; ma dalla parte di *NE* vi è un'altra stazione a soli 525 metri. Oltre a ciò vi sarebbero ancora altre due ferrovie, benchè un po' più lontane, cioè l'una a *SW* distante metri 1071, e l'altra a *S* distante metri 1428; senza contare le molte strade comuni presso il recinto del *Greenwich Park*, nelle quali ancora, in quelle circostanze di grande concorso di gente nelle feste popolari, l'andirivieni è naturalmente assai più frequente dell' usato.

Ora tutte queste influenze vibratorie locali, le quali, anzichè cessare, crescono nelle ore dopo la mezzanotte pel continuo succedersi delle gite di ritorno, possono bene spiegare la prolungata vibrazione del mercurio in

(1) Assai importanti sono gli studi sperimentali sopra un orizzonte di mercurio, che ora sta facendo l'egregio Ing. Carlo Bassani sulla linea Firenze-Arezzo. Queste esperienze confermano pur esse quanto sinora sono venuto qui esponendo: è a desiderarsi che a suo tempo esse vengano pubblicate.

tutto quel tempo, nei giorni soltanto di quello straordinario concorso al *Greenwich Park*, senza bisogno perciò di ricorrere a vaghe ed infondate ipotesi. Che se pure all'infuori di tali circostanze l'osservazione solita del mercurio non fu impedita nemmeno dalle due strade ferrate più vicine, poste, come s'è detto, ad *W* e a *NE* dell' Osservatorio, bisogna notare che tale osservazione poteva farsi benissimo nell' intervallo di tempo fra due corse contigue, appunto perchè le vibrazioni del mercurio sono di brevissima durata. Tanto più che d'ordinario, e specialmente di notte, queste corse non possono essere così frequenti come altrove, giacchè ivi quelle strade terminano in prossimità del Parco, dove fuori delle feste suddette il movimento delle persone è relativamente assai limitato. Ad ogni modo, come ognun vede, il fatto riferito dal Palmer potendosi con maggior probabilità attribuire ad altre cause diverse da quella da lui supposta, le sue deduzioni non sarebbero legittime, nè possono quindi assumersi, nel caso nostro, come mezzo dimostrativo in conferma di altri fenomeni vibratorii.

Aggiungerò qui da ultimo, come dissi nella nota 1.ª a pag. 123, qualche cosiderazione intorno alla supposta azione del vento sui tromometri veri e ben collocati, giacchè in seguito alla lettura del citato articolo della *Nature* taluno potrebbe dubitar che d'ordinario ciò non fosse per ragione di quell'espressione: « Di cause perturbatrici . . . come il vento . . . non era il caso di tener conto *in quel giorno* ». A tal fine conviene che io venga qui riepilogando e dichiarando brevemente quanto l'egregio mio Collega, il P. Camillo Melzi molto assennatamente notò già altra volta (1). Ivi infatti egli a ragione osservava quanto segue: 1.°) Che esistono periodi di tempo in cui vi è calma di vento, e invece moti tromometrici sensibili. 2°) Che detti moti non sono mai proporzionali fra loro, e non combinano nei *massimi* e nei *minimi*, anche preso per unità di tempo il quarto d'ora e l'ora intera. 3.°) Che esistono pure periodi di vento forte a tromometro fermo o quasi fermo.

Egli notò pure che se si considera il vento come causa meccanica, l'osservazione sopra un orizzonte di mercurio posto sopra un piano alto d'un fabbricato mostra che questo s'increspa visibilmente ad ogni sbuffo violento, ma immediatamente poi si ferma, appena passata la comunicazione dell'urto, e ne inferì che non possono attribuirsi p. e. al vento del mattino i moti tromometrici della sera, e viceversa. Lo stesso dovrà dunque dirsi quando

(1) V. *Memorie della Pontif. Accad. de' Nuovi Lincei* - Vol. V. a. 1890, e *Bollet. Meteor. di Moncalieri*, Gen., Feb. e Marzo 1890.

è passato quel tempo che basta al tromometro per ridursi a zero, in caso normale, tempo che non eccede le due o tre ore per le lunghezze dei pendoli più usati, ed è anche molto minore nei pendoli piccoli, come quello del Sig.r Oddone.

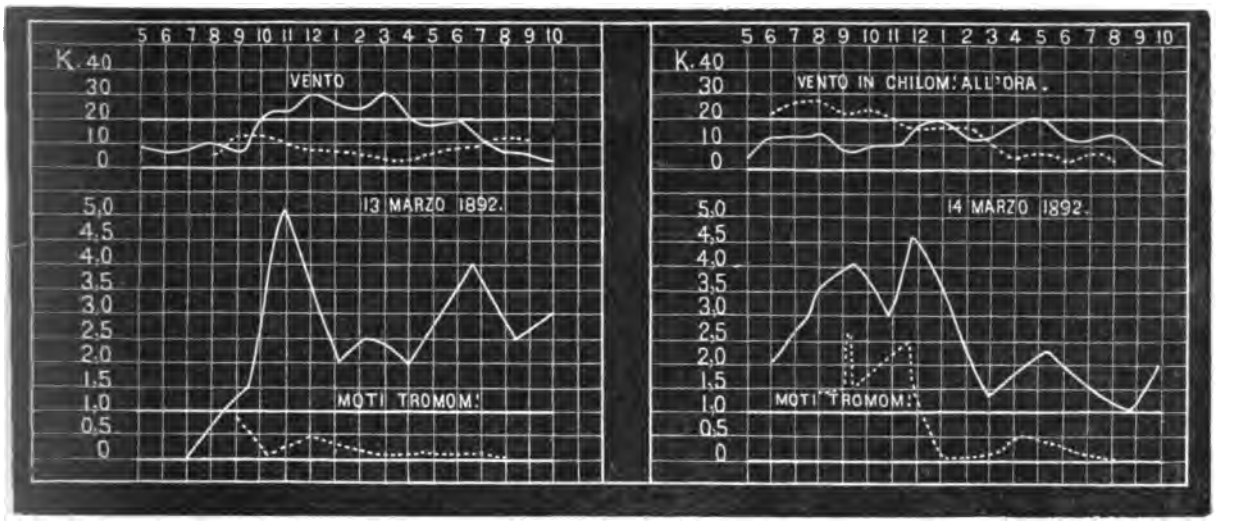
Inoltre, aggiungeva il P. Melzi, che quando non vi è vento, o ve n'è pochissimo, debbono pure escludersi tutte quelle cause perturbatrici che in qualsiasi modo sono *funzioni* del vento, quali sono le interferenze vibratorie dei fabbricati, l'orientazione relativa dei medesimi e la loro elasticità. Del resto questi confronti vanno ancora facendosi qui alla Querce ogni volta che n'è il caso. Ed è bene notare, rispetto all'attendibilità dei valori osservati, che coloro i quali fanno le registrazioni in mio aiuto, sebbene adempiano conscienziosamente a tale ufficio, sono però persone affatto estranee a queste discussioni scientifiche, e libere perciò da ogni preconcetto intorno alle medesime. Egli è vero bensì che adesso si nota la variabilità del vento più ampiamente di quello che non si facesse a principio, quando non si pensava alle obiezioni venute dopo, ciò che ha prodotto che altri, nelle osservazioni più antiche da me pubblicate, abbia potuto trovare ugualmente incerto che il vento e le variazioni barometriche avessero o no influenza sul tromometro. Ma è manifesto che i risultati incerti di studi incompleti, quali erano codesti da prima, non provano che siano false le conclusioni di altri studi più completi fatti dipoi sullo stesso fenomeno. E questa è la ragione fra le altre, perchè non credetti necessario nè opportuno il rispondere ancora ad appunti che non facevano se non prolungare inutilmente una controversia la quale mi sembra risoluta, mentre le obiezioni stesse tornano spontaneamente in appoggio della nostra opinione.

Tuttavia non sarà inutile qui da ultimo, a conclusione di ciò che si è detto, il recare ad esempio di discordanza fra il vento ed il tromometro, fra i tanti che se ne avrebbero, le curve tromometriche ed anemometriche dei giorni 13 e 14 Marzo del corr. anno 1892 per Firenze e per Chiavari (1).

---

(1) Alle curve in linea piena, appartenente a Firenze, ho aggiunto nella Fig. 2ª in linee punteggiate, quelle che gentilmente mi furono trasmesse dall' egregio Prof. D. Andrea Bianchi, Direttore dell' Osservatorio di Chiavari, benemerito cultore degli studi sismici e tromometrici, a cui avendo comunicato questo scritto, approvò pienamente le idee che vi sono espresse. In particolare poi, riguardo agli accenni intorno al vento, così mi scrisse: « Ciò che dice il P. Camillo Melzi l'esperimentai vero, non una, ma mille volte, anche durante le tempeste di mare ».

Fig. 2.ª



In questi due giorni il vento fu sempre debolissimo, come appare dalle curve orarie, in cui il vento maggiore passò appena i 20 chilometri all'ora, cioè a dire i 5 metri e mezzo circa al secondo (metà di un vento appena fresco). Il tromometro invece si mostrò agitatissimo e al di sopra del moto relativamente sensibile, che nel nostro tromometro è rappresentato dal valore 1,0. Il barometro fu basso in quei giorni, cioè 745,0 il 13; e 741,5 il 14, essendo 755 la media normale di Firenze. In quanto a terremoti, non trovo registrato nel Bollett. Meteor. dell' Uff. Centr. di Roma che due scossette ondulatorie debolissime, e a brevissimo intervallo, a Pavia circa le $2^h.30^m$ ant., e quindi non riscontrabili colle nostre curve. Lo stesso dicasi delle scossette notate a Velletri sul Sismodinamografo Galli. Dobbiamo quindi ritenere che le agitazioni tromometriche dei detti giorni derivassero unicamente da moti microsismici locali, come appunto furono quelle che produssero le prolungate oscillazioni del pendolino osservato dal Sig. Oddone nel giorno 8 Febbraio a Rocca di Papa.

COMUNICAZIONI

Denza, P. F. – *Sedute della Specola Vaticana.*

Il P. Francesco Denza fa presentare per mezzo del Segretario il riassunto dei processi verbali delle sedute ebdomadarie tenutesi alla Specola Vaticana dal 7 Gennaio al 18 Febbraio 1892.

Foglini, P. G. – *Presentazione di una memoria del P. A. Caraffa*:

Il P. G. Foglini presentò all'Accademia una memoria del P. Andrea Caraffa d. C. d. G., da sè svolta ed ampliata. In questa memoria si tratta delle perturbazioni che succedono nel moto traslatizio e rotatorio dei corpi celesti per cagione della gravitazione universale: tale lavoro sarà pubblicato in un volume delle *Memorie.*

Lanzi, D.r M. – *Sull'* Agaricus Marzuolus *Fries*:

Il Dr. Matteo Lanzi espone all'Accademia alcune notizie riferibili all'*Agaricus Marzuolus* di Fries. Ricorda che questa specie fu per la prima volta indicata dal Micheli, il quale nella sua opera *Genera Plantarum* dopo averne dato con breve frase i caratteri, dice che nel mese di Marzo suole ritrovarsi nella selva di Vallombrosa e nella Contea Verni nascosto sotto la neve, e vi è denominato *Fungo Marzuolo* o *Dormiente.* Il Fries lo ripone fra gli Agarici Clitocibe difformi, e bene a ragione; poichè nella sua configurazione e negli altri suoi caratteri si discosta alquanto dalle altre specie di Clitocibe. Anch'egli lo indica indigeno delle Alpi italiane e vivente sotto la neve. Pochi essendo i micetologi che riportano questa specie, ed il D.r Lanzi avendone ricevuti saggi provenienti da Vallombrosa, crede utile alla scienza descriverne i caratteri, corredati di notizie in riguardo alle sue buone qualità alimentari, e presentarne la figura ritratta dal vero.

Questo lavoro verrà pubblicato nelle *Memorie.*

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di una nota del P. T. Bertelli sui moti microsismici.*

Questa nota è la contenuta nel presente fascicolo.

Castracane, Conte Ab. F. – *Ringraziamenti e dono di un' opera.*

Il Presidente, dovendo prossimamente assentarsi da Roma, dichiarò che non potrà presiedere alla futura seduta del Giugno, ultima del corrente anno accademico. Ricordò che la prima seduta del nuovo anno accademico, alla quale egli spera trovarsi, coinciderà circa con la fine dell'ultimo biennio, per il quale egli è stato confermato presidente. Perciò egli

tiene a dichiarare che quantunque abbia nei biennii passati sempre protestato contro la troppo cortese abitudine di riconfermarlo nell' onorevole incarico, egli questa volta è assolutamente risoluto di volere interrotta questa consuetudine che, per quanto lusinghiera per lui, la crede inopportuna e dannosa per l'andamento accademico. Quindi dichiara formalmente che egli non accetterà la nuova conferma, e prega caldamente gli Accademici di prendere atto di tale sua irremovibile determinazione, ed in conseguenza di ciò prepararsi alla scelta di un nuovo Presidente. In questa occasione egli mentre ringrazia il Corpo Accademico per la lunga fiducia dimostratagli, vuole lasciare un documento ad una memoria della sua gratitudine coll'offrire in dono all'Accademia la vasta serie dei volumi componenti la relazione delle indagini fatte dal governo inglese nei fondi dei mari per mezzo del naviglio Challenger, nella quale opera lo stesso Conte Castracane ha avuto l'onore di illustrare la parte micrografica. Poichè però tale opera è per lui di grande uso, prega l'Accademia di permettergli di ritenerla presso di sè, sua vita naturale durante. Ma poichè in pari tempo egli desidera assicurare all' Accademia la proprietà della suddetta opera, egli fa formale domanda che l'Accademia deleghi il Segretario a recarsi in sua casa onde apporre il bollo accademico a tutti e singoli i volumi della suddetta opera.

COMITATO SEGRETO

Dietro proposta del Comitato Accademico, venne proposta la votazione per la nomina dei seguenti a soci corrispondenti: P. Bolsius, d. C. d. G., Sig. Davide, e Sig. Manzi della Congregazione della Missione, Prof. Cosimo De Giorgi, Direttore dell'Osservatorio meteorologico di Lecce, e Conte Almerico da Schio, Direttore dell'Osservatorio meteorologico di Vicenza. Fatta la votazione, furono tutti eletti a maggioranza di voti.

In seguito fu presentata la domanda di cambio della Società dei Naturalisti di Napoli, che fu accordata.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: Conte Ab. F. Castracane, Presidente. – Prof. R. Zampa. – P. G. Foglini. – Prof. Cav. M. Azzarelli. – Dott. M. Lanzi. – Cav. Ing. A. Statuti – Cav. Ing. F. Guidi. – P. G. S. Ferrari. – P. G. Lais. – P. F. S. Provenzali. – Prof. G. Tuccimei.

Aggiunti: Prof. G. Antonelli. – March. L. Fonti. – Ing. F. Bovieri.

La seduta apertasi legalmente alle ore 5 ½ p. fu chiusa alle ore 7 p.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *American Chemical Journal.* — Vol. 13. n. 2—6. — Baltimore, 1891. in-8.°
2. *American Journal of Mathematics.* Vol. XIII, n. 3, 4. — Baltimore, 1891, in-4.°
3. *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani.* A. VII, 1892. Fasc. II. — Roma, 1892, in-4.°
4. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. XXVII, disp. 5.ª — Torino, 1892, in-8.°
5. *Atti della Reale Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXIX, 1892. — Serie Quinta — Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. I, fasc. 8°, 1° Semestre. — Roma, 1892, in-4.°
6. *Boletin mensual del Observalorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colon.* — A. III, n. 7. — Montevideo, 1891, in-4.°
7. *Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche governative del Regno d'Italia.* — Vol. VII, n. 16. — Roma, 1892, in-8.°
8. *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia,* A. 1892, n. 1. — Roma, 1892, in-8.°
9. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. XII, n. IV. — Torino, 1892, in 4.°
10. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.* 1891, n.° 1. — Moscou, 1891, in-8.°
11. *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* — Comptes rendus des séances de l'année 1892, n. 4. Cracovie. 1892, in-8.°
12. *Commission de Géologie et d'histoire naturelle du Canada.* — Rapport Annuel. Vol. III, 1, 2 e tavole. — Ottawa, 1889, in-8.°
13. *Contribution to Canadian Palaeontology.* Vol. I, Part. III. — Montreal, 1891, in-8.°
14. *Contribution to Canadian Micro-palaeontology,* Part III. — Montreat, 1891, in-8.°
15. *Crónica científica.* — *Revista internacional de ciencias.* A. XV. n.° 347. — Barcelona, 1892, in-4.°
16. FAVARO (A,) — *Della vita e delle opere del Senatore Domenico Turazza.* Commemorazione. — Padova. 1892, in-8.°
17. *Johns Hopkins University. Studies from the Biological Laboratory.* Vol. V, n. 1. — Baltimore, 1891, in-8.°
18. —— *Studies in historical and political Science.* Ninth Series I—VIII. — Baltimore, 1891, in-8.°
19. —— *Circulars.* — V. XI, n. 97. — Baltimore, 1892, in-4.°
20. *La Civiltà Cattolica.* — Anno Quarantesimoterzo. — Serie XV, Vol. II, Quad. 1005. — Roma, 1892, in-8.°
21. *L'Elettricità* — *Rivista settimanale illustrata.* A. XI, n. 17—19. — Milano, 1892, in-4.°
22. *Mémoires de l'Academie de Stanislas,* 1890. — Nancy, 1891, in-8.°
23. *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de S.t Pétersbourg,* VII.e série. T. XXXVIII, n. 3, 4. — S.t Pétersbourg, 1891. in-4.°
24. *Mémoires de la Société Nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.* T. XXVII. — Cherbourg, 1891, in-8.°
25. *Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society.* — Vol. 4. n. 4, 5. — Manchester, 1890—91, in-8.°
26. *Memorias de la Real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid.* T. XV, Madrid, 1890—91, in 4.°
27. *Memorias de la Sociedad científica* «ANTONIO ALZATE» T. I.° cuaderno 1—12. T. III°, cuad. 3—6, 9, 10. — México, 1887, 1889, in-8.°
28. *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.* 3e Série — T. V; 2e cahier. — Bordeaux 1890, in-8.°
29. *Memorias y Revista, de la Sociedad Científica* « ANTONIO ALZATE ». T. IV. cuad. 1—12. T. V, cuad. 1—4. — México, 1890, 1891, in-8.°
30. *Meteorologische Beobachtungen der Landwirthschaftlichen Akademie bei Moscau,* 1890, 1. 2. *Halfte.* 1890—91, in-4.°

31. *North American Fauna* : n. 5. — Washington, 1891, in-8°.
32. *Observations* 1885, 1886 *at the United States Naval Observatory*. — Washington, 1891, in-4°.
33. *Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Natural Science of Halifax*. — Vol. VII, Part IV. — Halifax, 1890, in-8.
34. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*. Vol. XVII, — Edinburgh, 1891, in-8.°
35. RAYET (M. G.) — *Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde de Juin* 1889 *à Mai* 1890. — Bordeaux, 1890, in-8°.
36. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere*. — Rendiconti. Serie II, Vol. XXV, fasc. VIII, IX. — Milano, 1892, in-8.°
37. *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, Classe di scienze morali, storiche e filologiche*. — Serie quinta, Vol. I, fasc. 3. — Roma, 1892, in 8.°
38. *Revista Argentina de Historia Natural*. — T. I, Entrega 3—6. — Buenos Aires, 1891, in-8°.
39. ROGERS (H. R.) — *The Moon's place in Nature*. — Dunkirk, 1891, in-f.°
40. *Smithsonian Contributions to Knowledge*. — *Discussion of the Magnetic and Meteorological Observations Philadélphia*, 1840—1845. Part II. — Washington, 1890, in-4°.
41. *Smithsonian Institution. Appendix*. — *Publications of learned societies and periodicals in the library*. — Part II. — Washington, 1856, in-4°.
42. *Smithsonian Miscellaneous Collection*, 140, 156, 157, 238, 335, 478. 594, 663, 741, 764, 785. — Washington, 1863—1891, in-8°
43. *Société Royale Malacologique de Belgique*. — *Procès-verbaux* 3 *août* — 7 *Décembre* 1889 : 4 *Janvier* — 2 *Aout* 1890. — Bruxelles, 1889—90, in-8°.
44. *The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society*. Vol. VI, (N. S.) Part 10; Vol. VII (N. S.) Part 1, 2. — Dublin, 1890, 1891, in-8°.
45. *The scientific transations of the Royal Dublin Society*. Vol. IV, (Series II). VI—.VIII. — Dublin, 1890. 1891, in-4.°
46. *The American Journal of Philology*. — Vol. XI, 2—4. — Baltimore, 1890, in-8.°
47. *Transactions of the Canadian Institute*. — Vol. II, part. 1, n. 3. — Toronto 1891, in-4.°
48. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*. — Vol. XXXIV. Vol. XXXVI, part 1, n. 1—8. Edinburgh, 1890—91, in-4,°
49. *Wiskundige Opgaven met de Oplossingen. Vijfde Deel*, 1—4. Stuk. — Amsterdam, 1891—92, in-8.°

ATTI
DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE'NUOVI LINCEI

SESSIONE VII^a DEL 26 GIUGNO 1892

PRESIDENZA DEL P. FRANCESCO SAVERIO PROVENZALI

MEMORIE E NOTE
DEI SOCI ORDINARI E DEI CORRISPONDENTI

CRONOCICLO LUNISOLAR JULIANO GREGORIANO PERPETUO

POR EL P. LORENZO JUSTINIANO ARRUBLA DE LA COMPANIA DE JESUS

DEDICADO A SU SANTITAD EL PAPA LEON XIII

EL QUINQUAGESIMO ANIVERSARIO DE SU SACERDOCIO

1.° DE ENERO DE 1888

R. Caballero e Hiios editores proprietarios. Mercaderes. 14. Habana

Disco di cartone in cromo di 29 centimetri di diametro con 64 specchi mobili e numerici disegnati su fondo celeste e che fanno corona al mistico agnello effigiato nel centro. Il Cronociclo è accompagnato da un opuscolo d'illustrazione di 106 pag. in 8.° con esatte informazioni dei dati cronologici e dell'uso del Cronociclo.

Il lavoro del P. Arrubla altro non è che un calendario meccanico ecclesiastico perpetuo che in un modo semplice ed ingegnoso somministra i dati cronologici sia per risalire a qualunque tempo antecedente alla celebre riforma del Calendario Gregoriano sia per discendere a qualunque epoca posteriore. Mente dell'autore è stata quella di porre la Cronologia alla portata di tutti distrigandola dalle formole matematiche, e facendo sì che per un semplice movimento meccanico si vengano da per loro a schierare sotto gli occhi quegli elementi che si vanno cercando. Si direbbe un'opera di volgarizzamento del calendario ecclesiastico, quale in altro apparecchio meccanico meno semplice di questo si propose il giovine chierico Salvatore Franco offrendo al S. Padre

il suo calendario perpetuo nel quinquagesimo anniversario del suo sacerdozio. La base sulla quale riposa la costruzione del Cronociclo sono tutti lavori conosciuti, presentati già sotto altra forma nel Breviario Romano, nel P. Clavio, nel Francheur e nel P. Escoffier; quindi i dati cronologici offrono tutta la sicurezza che meritano quei lavori.

I dati cronologici del Cronociclo sono

Il Ciclo settimanale o lettera domenicale
Il Ciclo lunare o numero aureo
Il Ciclo epattale o Epatta
Il Ciclo pasquale
Il Ciclo solare
L'Indizione Romana

A questi poi sono da aggiungersi il *Settimanario* ed il *Lunario* eleganti creazioni dell'autore.

Il *Settimanario* è una tavola dalla quale si desumono le date dei giorni della settimana di un anno qualunque con la semplicissima operazione di raccordare la casella dove si fa apparire il nome del mese di cui si cercano le date dei giorni con la casella dove si trova la lettera domenicale dell' anno; e ciò per mezzo della rotazione di due dischi. A tutte le cifre che si trovano raccolte nei diversi settori compete il giorno della settimana che si affaccia nella casella corrispondente al settore.

Il Lunario. I giorni della luna epattale o luna media messi in rapporto con le fasi e le lettere del martirologio si mostrano in tante aperture circolari attorno ad un gran cerchio. Un'apertura triangolare mostra a fianco di tante linee corrispondenti ai mesi le epatte della luna: quando di un certo mese appartenente ad un anno determinato voglia farsi ricerca della luna media si fa ruotare il cerchio, finchè nella casella del mese che si cerca comparisca la cifra dell'epatta dell'anno proposto, si vedranno allora riempiuti i casellini della luna da tante cifre che rappresentano i giorni della lunazione cercata.

La disposizione semplicissima di questa tavola pari alla precedente è ammirabile e risponde in un baleno e con precisione a qualunque richiesta.

Il pregio principale del Cronociclo è l'estensione data al calendario da abbracciare i due periodi giuliano e gregoriano, e l'ordine, l'eleganza e la semplicità degli specchi che in uno spazio limitatissimo soddisfano a tutte le possibili ricerche.

Una sola osservazione è da farsi intorno ai numeri che si leggono nella casella *Epacta Cristiana*, i quali debbono tutti indistintamente aumentarsi di una unità, perchè si trovi l'accordo di questa tavola con la *Tabula Paschalis* del Breviario Romano; e tanto la Pasqua quanto le altre feste mobili da essa dipendenti abbiano nella cronologia il posto conveniente.

P. G. Lais

RIASSUNTO DEI PROCESSI VERBALI DELLE SEDUTE EDDOMADARIE TENUTESI ALLA SPECOLA VATICANA DAL 26 FEBBRAIO AL 25 GIUGNO 1891.

Seduta sesta – 26 Febbraio.

Si comunica che l'astronomo Palisa ha dato agli asteroidi 290, 291, 292 e 295 da lui scoperti l'anno scorso, rispettivamente i nomi Bruna, Alice, Ludovica, Theresia.

Il Barnard astronomo all'Osservatorio di Lick in California annunzia la scoperta di una nuova nebulosa nelle Pleiadi fatta il 14 novembre ultimo scorso

Il Prof. Wolf di Zurigo ha ultimato la sua consueta statistica delle macchie solari e delle variazioni della declinazione magnetica per l'anno 1890.

Il professor Lippman dell'Istituto di Francia, è riuscito ad ottenere la fotografia dei colori dello spettro solare.

Le alte pressioni incominciate, come si disse nelle precedenti sedute, fin dal dicembre, hanno continuato per tutta la scorsa settimana, donde la persistenza del bel tempo e delle basse temperature e la mancanza di pioggia.

Si presentano le publicazioni inviate dalla Società di Scienze naturali di Danzica, ed un'importante collezione di carte topografiche alla scala di 100 mila mandate in dono dall'Istituto Geodetico internazionale di Berlino.

Seduta settima – 5 Marzo

Si legge una lettera dell'Osservatorio di Parigi, in cui si partecipa che il grande equatoriale fotografico è già preparato per la spedizione che sarà fatta nella settimana corrente. Intanto si stanno ultimando i lavori della sala che dovrà riceverlo.

Si comunica un telegramma da Thiel, che dà notizia di un pianetino di undecima grandezza visto nella notte dall'1 al 2 corrente a Roma da Millosewitch. Questo asteroide sarebbe il 307mo della serie di pianeti compresi tra Marte e Giove.

Si mostrarono i disegni di alcuni gruppi di macchie osservate nel sole nello scorso febbraio, e specialmente quelli dei gruppi apparsi tra il 16 e 17 del mese medesimo, ed osservati nei giorni seguenti; i quali hanno subìto notevoli ed importanti variazioni.

Dalle osservazioni dei due mesi trascorsi si rileva che l'attività solare va a poco a poco aumentando.

Si comunicano alcune importanti osservazioni fotografiche, fatte dall'inglese Isacco Roberts sulla grande e notissima nebulosa che trovasi nella cintura di Andromeda.

Si passò all'esposizione dello stato meteorico dell'ultima settimana.

Tra le publicazioni pervenute, si presentano quelle dell'Uffizio de' Segnali degli Stati Uniti a Washington, dell'Osservatorio marittimo tedesco di Amburgo, e della Società Batava di Rotterdam.

Seduta ottava — 13 *Marzo*

Si partecipa l'invito, che l'ammiraglio Mouchez, presidente del Comitato ha inviato al Direttore e al Vice-Direttore per prender parte alla riunione, che terrà il Comitato medesimo il 31 corrente a Parigi per deliberare in modo definitivo sulle norme, che dovranno seguire gli Osservatori interessati nel lavoro della carta del cielo, affinchè questo riesca uniforme ed omogeneo.

Si comunica un nuovo lavoro del Bigelow, astronomo degli Stati Uniti, sulla corona, che investe d'ogni intorno la cromosfera solare, e forma un altro strato ancora più delicato e più leggero, ma assai incerto ed instabile, con cui si termina il grande astro.

Si presenta una pubblicazione del P. G. Giovannozzi Direttore dell'Osservatorio Ximeniano di Firenze, nella quale si espongono i disegni da lui ottenuti dell'aspetto del pianeta Marte e su cui ha tanto lavorato e con si felice esito l'illustre prof. G. V. Schiaparelli.

Si legge una relazione, in cui si mettono a confronto i medi termici decadici e mensuali osservati nella Specula e nella stazione posta nel sottostante giardino dal marzo al novembre ultimo.

Si mostra una lettera del signor Pittier, direttore dell'Istituto Meteorologico di San Josè di Costa Rica nell'America Centrale.

In essa si dà la statistica de'movimenti del suolo avvenuti in quella regione dal Maggio al Novembre dell'anno scorso, e si dà pure contezza delle osservazioni eseguite dalla Missione scientifica inviata da quel governo alle frontiere settentrionali della Repubblica per la delimitazione dei confini col Nicaragua.

Si dà contezza delle condizioni meteorologiche dell'ultima settimana.

Si presentano le pubblicazioni inviate alla Specola.

Seduta nona — 18 *Marzo*

Si annunzia l'arrivo della prima spedizione del grande equatoriale.

Si legge una lettera al Direttore della Specula dell'illustre astronomo H. A. Newton di New-Haven (Connecticut), la quale accompagna una nota dello stesso Newton intorno al globo di fuoco dipinto nel quadro di Raffaello rappresentante la Madonna di Foligno, che trovasi nella Pinacoteca Vaticana.

Una circolare dell'Università di Johns Hopkins di Baltimora, inviata il mese scorso, contiene un lavoro del Prof. Rewland sulle ricerche fotografiche eseguite di recente intorno allo spettro solare.

Si parlò della nebulosa che trovasi nella costellazione della Lira.

Si dà contezza delle fasi seguìte dalla pressione atmosferica e dalla temperatura nel passato inverno.

Tra le pubblicazioni presentate si ricordano quelle dell'Osservatorio Reale di Bruxelles, e dell'Ufficio Federale di Statistica della Svizzera.

Seduta decima — 9 *Aprile*

Si dà notizia dei telegrammi astronomici ricevuti da Kiel co'quali si annunziava la scoperta di una Cometa fatta da Barnard-Denning e di due pianetini visti da Rosselly a Marsiglia, e da Palisa a Vienna.

Si annunzia che ai Pianeti scoperti da Charlois sono stati dati i nomi seguenti: al No. 296 Phaëtusa, No. 297 Cecilia; No. 298 Baptistine; No. 300 Geraldine e No. 302 Clarisse.

Il Prof. Pickering ha elaborato un importante lavoro sulla classificazione delle stelle per mezzo della fotografia applicata agli spettri e se ne dà conto.

Il vice-Dirittore, reduce da una escursione nell'alto Egitto, fa notare l'aspetto singolare che prendono in quelle regioni i cirro-cumuli ed i cirro-strati per la disposizione frequente di allineamenti in serie parallele.

Si legge la descrizione di un bolide caduto in S. Giovanni, Terra Nuova (Atlantico), e riportata nell'Evening Telegram, comparso il 28 febbraio alle ore 10,30 di sera (tempo civile locale).

Si dà contezza dello stato atmosferico dell'ultima decade di marzo.

Seduta undecima — 16 *Aprile.*

Si rivolge speciale attenzione al nuovo metodo del Sig. Pickering per riconoscere la variabilità della luce nelle stelle variabili.

Si parla dei movimenti generali atmosferici in Italia, avvenuti in questo tempo.

Si presentarono poi un quadro statistico della qualità, direzione, e velocità apparente delle nubi osservate insieme allo stato del cielo nel mese di febbraio tre volte al giorno, ed i riassunti mensili delle osservazioni meteorologiche dei mesi invernali dell'anno presente.

Si fa l'enumerazione delle opere inviate alla Biblioteca della Specola.

Seduta dodicesima — 25 Aprile.

Nella prossima congiunzione di Mercurio col Sole, che avrà luogo la mattina del 10 maggio, sarà interessante osservare le apparenze del pianeta negli ultimi due contatti col Sole, contatti che per Roma avverranno alle ore 5,32, 45 e 5,37, 43 ant.

Si annunzia il rinvenimento nella Biblioteca Vaticana di 10 numeri mancanti nel giornale di osservazione della Specola Vaticana, i quali completano la serie già esistente di venti anni di osservazioni eseguiti da Mons. Gilii dal 1800 al 1821. Questi manoscritti contengono tutte le fasi atmosferiche dall'anno 1804 comprese le osservazioni magnetiche.

Si espongono alcuni risultati di livellazione sul circolo meridiano per lo studio dell'asse di rotazione dell'istrumento.

Tra le nuove conquiste dello spettroscopio si parla dell'applicazione di questo strumento alla risoluzione delle stelle doppie, in quei casi in cui la forza ottica dei telescopi, non riesce sufficiente a separarle. Si citano come tali le stelle, beta Cocchiere e Zeta Orsa Maggiore, risolute al Collegio Havard Cambridge e a Potsdam con lo sdoppiamento delle linee spettrali.

In fatto di fotografia astronomica, si parla dei sali d'argento come impressionabili ai raggi rossi dello spettro.

Si parla del movimento generale atmosferico della seconda decade del mese di aprile.

Seduta tredicesima — 2 Maggio.

Il Direttore dà breve notizia delle principali deliberazioni prese dal Comitato permanente della carta del cielo nella sua ultima riunione dello scorso 31 Marzo.

Gli Osservatori che prendono parte definitivamente al lavoro sono 18, dei quali 11 trovansi nell'emisfero nord, e 7 nell'emisfero sud. Ciascun Osservatorio dovrà eseguire oltre un migliaio di prove fotografiche; il massimo numero (1512) tocca all'Osservatorio del Capo di Buona Speranza, il minimo (1008) agli Osservatori Helsingfors e Catania.

La distribuzione delle zone celesti è stata fatta in modo che ciascun Osservatorio, salvo qualche rarissima eccezione, non abbia a fotografare regioni celesti che distino dal suo zenit meno di 12 gradi circa; il che risulterebbe troppo incomodo per molteplici ragioni.

Ogni negativa sarà duplice; una per servire alla formazione del catalogo, l'altra per la costruzione della carta.

Il lavoro più importante sarà quello del Catalogo delle stelle, pel quale non basta avere le fotografie del cielo; ma si richiede inoltre misurare esattamente la posizione di ciascuna stella.

Si decise perciò che le prove che servono per il catalogo stellare si estendano fino alle stelle di 11ª grandezza e quella per la carta celeste fino alla 14.ª

Per la misura delle stelle di ciascuna lastra si determinerà la distanza angolare di queste da una o due stelle che serviranno di guida o di caposaldo, la cui posizione è determinata colla maggiore esattezza possibile: e per agevolare queste misure su ciascuna lastra sarà previamente fotografato un delicatissimo reticolato a cui si riferiranno le diverse stelle.

Si discusse la durata delle pose semplici o multiple e per fissare una norma generale si decise che la durata massima sia di 40 minuti. Del resto questa potrà variare secondo lo stato del cielo e secondo le molteplici circostanze atmosferiche de' diversi Osservatori.

Si trattò del metodo delle misure e molti preferirono quello adottato dai fratelli Henry con uno speciale istrumento che essi dicono *macromicrometro* e che sembra esatto o di facile maneggio.

La riunione deliberò ancora che in quelli Osservatori, in cui sarà possibile, si faccia una serie speciale di fotografie a lunga posa per la regione che circonda l'ecclittica, siccome quella che è importantissima per le osservazioni degli asteroidi tra Marte e Giove.

Il grande lavoro sarà cominciato quasi da per tutto nella prossima estate. Esso sarà assai più lungo di quello si pensava a principio, sopratutto per la misura delle negative che richiederà lungo tempo e grande pazienza, ma finito che sia, costituirà senza meno una delle più grandi opere del nostro secolo.

Tutti ammirarono la generosità del S. Padre in questa grandiosa impresa, e l'alta sapienza addimostrata nell' ultimo suo Motu Proprio intorno dell' organamento della Specola Vaticana.

Per uso del circolo meridiano si presentò una tavola, nella quale a fianco della posizione strumentale delle stelle si trovano i coefficienti fissi degli errori di livello, collimazione ed azimut in funzione della distanza polare e

zenitale dell' astro. Questa tavola abbrevia molto le riduzioni per la misura esatta del tempo.

Si rappresentano graficamente in diagrammi i rapporti istituiti su confronti comparativi tra l'inclinazione dell'asse ottico dello strumento dei passaggi; ed i cambiamenti di livello dell'asse di rotazione. Si trovarono così le più piccole anomalie di conformazione dei perni dello strumento.

In ultimo si accennò al progetto che ha l'Istituzione Smithsoniana di pubblicare un' immensa fotografia della luna del diametro di un metro e nove centimetri in 68 carte di metri 0,20 per 0,25.

Si parlò della diversità di opinioni che vi era tra i membri del Comitato intorno alla durata del tempo necessaria per l'impressione di una stella di 11ª grandezza.

Seduta quattordicesima — 9 *Maggio*

Si presenta il telegramma dell' Ufficio Centrale di Kiel, con cui si annunzia la scoperta di una Cometa, fatta il 1 maggio all' Osservatorio di Lick in California.

Si ricorda che domani Domenica, al sorger del sole si osserverà, tempo permettendolo, il passaggio di Mercurio sul disco del medesimo, come fu annunziato nell' altra seduta.

Dall' Accademia Reale del Belgio viene annuziata la scoperta di una stella variabile, fatta dal Sig. L. de Ball.

La stella trovasi al limite delle costellazioni del piccolo Cavallo e dell' Acquario.

Si parlò dei movimenti atmosferici dei primi giorni di Maggio.

Si presentano le pubblicazioni degli Istituti venuti testè in corrispondenza con la Specola.

Seduta decimaquinta — 14 *Maggio*

Si annunzia che oggi sono incominciati i lavori pel collocamento del grande Equatoriale fotografico nella Torre Leonina.

Anche l' anemografo e l' anemocinemografo Richard, i primi di questo genere introdotti in Italia, sono messi in ordine, e lavorano mirabilmente.

Si delibera di soddisfare alle richieste di una serie di fotografie di nubi della Specola, avute dal Collegio Harvard di Cambridge nel Massachussetts; dalla Società di fotografia meteorologica e dalla Scuola di Arti e Mestieri di Parigi.

Si comunica che il passaggio di Mercurio sul disco solare che doveva osservarsi la mattina di Domenica 10 corrente, andò intieramente perduto per causa del cattivo tempo.

Il secondo assistente inviato testè a Parigi per addestrarsi nelle operazioni fotografiche della carta del cielo, dà relazione dei resultati della sua missione. Grazie alle premure del Direttore Ammiraglio Mouchez e di tutto il personale dell'Osservatorio, specialmente dei fratelli Henry, egli ha potuto addestrarsi intieramente sul maneggio dell'istrumento e su tutto ciò che si richiede per ottenere buone fotografie sia pel catalogo, come per la carta del cielo.

Si esercitò nella difficile operazione delle misure di posizione delle stelle sulle negative col macromicrometro de' fratelli Henry che dà risultati della più grande precisione, e di cui un esemplare si sta costruendo a Parigi per la Specola Vaticana.

Visitò il celebre Osservatorio di Meudon diretto dall'illustre Janssen per esaminare gli strumenti ed i metodi colà adoperati per le fotografie del sole le quali si spera di eseguire più tardi anche nella nostra Specola.

Fu accolto con piacere eziandio dal Mascart, Direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia con cui si intrattenne sopra argomenti di fotografia atmosferica.

Si presentò quindi un lavoro sulla pioggia misurata alla Specola in dodici mesi dal maggio 1890 all'aprile 1891.

Si presentò inoltre la discussione delle osservazioni udometriche fatte alla Specola e nel piano del sottoposto giardino, da cui si dedusse per ordinario che sull'alto della Specola la pioggia è meno copiosa che in basso.

In ultimo si presentarono i soliti riassunti mensili pel mese di aprile e le curve de' diversi elementi meteorici del febbraio.

Si dà contezza dello stato atmosferico degli ultimi giorni.

Una sensibile scossa di terremoto si è avuta nella notte dall'8 al 9 corrente alle ore 1 e un quarto ant., nei dintorni di Roma, verso i monti Laziali. Dalle notizie ricevute sinora risulterebbe che il centro del movimento sarebbe stato nei pressi di Sora, in provincia di Caserta, ove la scossa fu forte; di là questa si è estesa al nord della provincia di Aquila, al Sud e al Sud-Sud-est della stessa provincia di Caserta e ad ovest nella provincia di Roma.

Siccome gli strumenti sismici della Specola Vaticana non sono ancora definitivamente collocati, così non si è potuto avvertire nulla.

Si annunziano le Istituzioni venute in corrispondenza con la Specola dopo il 9.

Si presentano le pubblicazioni giunte alla Specola.

Seduta decimasesta – 21 Maggio.

Si fa conoscere che nella sera di sabato prossimo, 23 maggio, avrà luogo

un eclisse totale di luna, visibile a Roma nella seconda sua metà; e se ne danno gli elementi.

Dalle osservazioni solari fatte alla Specola risulta che in questi ultimi si notava una maggiore attività sulla superficie del sole.

A maggiore schiarimento di quanto si disse nella seduta precedente, si dà ragione del modo con cui dall'esame dello spettro degli astri, si possa inferire il loro movimento nello spazio.

L'assistente della fotografia aggiunge, a quanto disse l'altra volta intorno alla sua missione a Parigi, che le fotografie delle nubi, da lui fatte in quella capitale, non riuscirono così soddisfacenti, come quelle di Roma, per causa del cielo quasi costantemente ingombro da vapori; però anche colà, avendo colto un momento propizio di cielo azzurro, potè fotografare con esito felice de' cirri, senza bisogno di vetro polarizzante o di altri aiuti.

Si presentano i consueti quadri meteorologici della seconda decade di Maggio ed i diagrammi dei diversi elementi meteorici del mese di Marzo; siccome pure le osservazioni sulla direzione e velocità delle nubi eseguite nello scorso Aprile.

Segue la consueta rivista metereologica dell'ultima settimana.

Si enumerano le istituzioni venute in corrispondenza colla Specola.

Seduta decimasettima — 30 *Maggio*.

Si leggono due lettere del Ministro degli Affari Esteri di Francia al Nunzio Apostolico di Parigi, nelle quali con lusinghiere e cortesi parole si ringrazia dell'invio del 1° fascicolo delle pubblicazioni della Specola Vaticana e se ne domandano altre copie per poterle distribuire a tutti gli Istituti Astronomici di Francia.

Si annuncia, che il collocamento dell'asse dell'Equatoriale fotografico e del grande tubo del medesimo, è stato ultimato ieri in modo completo. Il pesante apparato poggia su due robusti pilastri di marmo, per modo che restano soddisfatte tutte le condizioni richieste dalla scienza astronomica.

Si comunica che le osservazioni dell'ecclisse totale di luna dei 23 corrente andarono fallite pel cattivo tempo.

Un ecclisse di sole sarà visibile parzialmente a Roma sabato prossimo 6 Giugno.

Il prof. Barnard dell'Osservatorio di Lick il 3 maggio ha osservato la cometa periodica di Wolf nel suo primo ritorno.

Lunedì scorso, 25 maggio, si determinò nel giardino Vaticano il valore assoluto dell'inclinazione magnetica coll'inclinometro di Dover che porta il nu-

mero 100, di recente acquistato e controllato all'Osservatorio di Kew presso Londra.

Da una duplice serie di misure fatte con due diversi aghi, risultò pel valore medio dell'inclinazione

$$58^\circ\ 3'\ 1.$$

Nel giugno dell'anno scorso i signori F. Laschober e G. Sckesslitre, della marina austriaca, trovarono:

$$58^\circ\ 8'\ 6$$

Questo valore non è rigorosamente comparabile col precedente, perchè fatto in luogo diverso, cioè alla Specola di Agricoltura fuori porta san Pancrazio.

Si presentano le due serie di fotografie delle nubi destinate una per l'Osservatorio astronomico di Parigi l'altra per l'università Harward di Cambridge (Massachusset), che ne fecero richiesta.

Si notano le istituzioni che vennero in corrispondenza colla Specola e si presentano le pubblicazioni ricevute.

Seduta decimottava — 6 Giugno

La Specola Vaticana ha ricevuto notizie di un asteroide osservato la sera del 16 maggio da Charlois di Nizza.

Esso, occupava la seguente posizione: 1891, maggio 25, ore 9 min, 37 Sec. 11 (t. m. di Nizza).

Ascensione retta app. = 16 h. 14 m. 49 s. 58.

Distanza polare app. = $109^\circ\ 56'\ 30''2$.

È probabile sia questo un nuovo asteroide e sarebbe il 310°.

Si dà notizia dei lavori del collocamento dell'equatoriale fotografico, che sono ormai quasi ultimati.

L'equatoriale è munito non solo di tutto ciò che occorre per la fotografia delle stelle, ma eziandio della camera fotografica d'ingrandimento per le fotografie della luna, dei pianeti, delle nubolose e via dicendo. Inoltre è corredato di un grande prisma per le fotografie degli spettri stellari da collocarsi innanzi all'obbiettivo.

A proposito degli studii sugli spettri stellari, si fa notare che l'Osservatorio astronomico del Collegio dl Harvard (Nord di America) ba pubblicato di recente un prezioso catalogo che contiene gli spettri di 10,351 stelle comprese quasi tutte nella regione celeste al nord del parallelo di 25° di declinazione australe. Gli spettri furono fotografati con un telescopio di Bache di 15 centimetri di apertura. Il prisma per condurre gli spettri era posto davanti all'obiettivo.

Gli spettri ottenuti furono divisi in 16 classi distinte, di cui le prime quattro indicano le varietà del primo tipo della classificazione che già da tempo aveva fatto il P. Secchi.

È agevole inferire l'importanza di codesto catalogo de' tipi degli spettri fotografici delle stelle, la quale addiverrà anche maggiore quando vedrà la luce la seconda parte dell'opera, nella quale si esporrà la discussione delle singole righe. Per tal modo gli astronomi avranno una guida assai particolareggiata per continuare cosifatte indagini, e perfezionare gli ardui lavori sulla costituzione delle stelle.

Il Dottor M. Wolf, dell'Osservatorio di Heidelberg, in una nota sulla nebulosa che circonda la zeta di Orione, cioè la terza stella della cintura, afferma che questo delicato corpo celeste è stato scoperto sulle fotografie prese con una lente fotografica di soli 10 centimetri di apertura. Esso risulta da parecchie nebulosità disposte intorno alla stella suddetta, e da una stella nebulosa posta al nord della zeta.

Dalle riportate osservazioni risulta che con istrumenti relativamente piccoli si possono ottenere egregi risultati, e sotto alcuni aspetti, migliori che co' grandi. Infatti lo stesso Wolf fa vedere che con una lente di 10 centimetri si possono avere fotografie al tutto paragonabili a quelle dell' equatoriale di Bache di 20 centimetri di apertura e di oltre un metro di distanza focale.

Egli dimostra inoltre che nella fotografia delle stelle che non son punto luminose, l'intensità dell'immagine dipende solamente dalla grandezza delle lenti adoperate, e quindi con un refrattore di 50 centimetri di apertura, per ottenere un medesimo numero di stelle si richiede una posa di 25 volte minore, che in uno di 10 centimetri e della stessa distanza focale.

La cosa però va altrimenti per le comete, per le nebulose e per gli altri corpi simili che hanno un'area finita. Imperocchè l'intensità dell'immagine al foco gli accresce (in ragion del quadrato) coll' ammontare del diametro, e col diminuire della distanza focale dell' obiettivo.

Da ciò segue che per fotografare una stessa nebulosa debole con un istrumento di 50 centimetri di apertura e metri 2,50 di distanza focale, si richiede una posa circa tre volte più lunga che con una lente fotografica di 10 centimetri di apertura e 30 centimetri di distanza focale.

A simili conclusioni è pervenuto l'astronomo Holden, direttore dell' Osservatorio Lick, il quale ha trovato che per ottanta e cento minuti di posa col telescopio di circa 84 centimetri di apertura, si ha presso a poco lo stesso numero di stelle che darebbero 200 minuti di posa col riflettore di Roberts di 50 centimetri di apertura. Invece nelle fotografie delle nebulose si ha un

grande vantaggio adoperando un riflettore di corta distanza focale; giacchè con questo si ha in 15 minuti di posa una buona fotografia della nebulosa di Orione, per ottenere la quale non sarebbero sufficienti 60 minuti adoperando l'anzidetto refrattore.

Si legge il lavoro in cui sono messe a confronto le medie temperature diurne di tre mesi della scorsa primavera con quelle della primavera dell' anno passato. Da esso risulta che in ciascun mese la temperatura è rimasta nel 1891 in media più bassa che nel 1890.

Si dà contezza dello stato atmosferico per Roma e in generale per tutta Italia relativamente ai giorni trascorsi, ma non si ebbe che poco o nulla di notevole.

Si presentano i diagrammi de' valori de' diversi elementi meteorologici pel mese di aprile ultimo.

A norma del regolamento si presentano pure all' adunanza tutti i registri e le osservazioni, siano astronomiche che meteorologiche eseguite nello scorso mese di maggio.

Si mostrano molte lettere di ringraziamento di Istituzioni, e di Osservatori italiani ed esteri per l'invio del primo fascicolo delle pubblicazioni della specola.

Si legge una lettera dell'Ufficio dell'India a Londra in cui si annunzia per parte del governo dell'Indie a Bombay la spedizione dei volumi de' grandi lavori trigronometrici dell'India, e quelli dell' osservazioni meteorologiche e magnetiche di Bombay.

Dopo l'adunanza si passa alle osservazioni dell' ecclissi di sole che furono eseguite felicemente, essendo stato il tempo favorevole. D'esse si darà contezza nella prossima seduta.

Seduta decimanona — 11 *Giugno*

Si espongono i lavori di rettifica che si stanno facendo al grande equatoriale fotografico, il quale, tra pochi giorni sarà pronto perchè si possano eseguire le prime fotografie di prova del cielo.

Si dà relazione delle osservazioni dell'ecclisse solare del 6 giugno. Il cielo sebbene cosparso di strati e cumoli strati, tuttavia non impedì le osservazioni salvo qualche velo leggero che di tratto in tratto passava sul disco solare.

Le osservazioni de'due contatti si fecero da tre osservatori con tre diversi refrattori: ecco gli istanti registrati in tempo medio di Roma (Specola Vaticana) nella sera del 6 corrente.

1.° Contatto	1.°	oss.	6^h	16^m	44^s	0
	2.°	»	6	16	57	2
	3.°	»	6	16	51	0
2.° Contatto	1.°	oss.	7^h	14^m	45^s	4
	2.°	»	7	14	37	2
	3.°	»	7	14	47	0

La massima fase fu apprezzata di 115 millesimi del diametro solare a 6^h 45^m 7^s 3.

Il suo gruppo di macchie, che in questo giorno si osserva sulla superficie del sole trovavasi poco discosto dall'ombra lunare.

Il Signor F. Bossert di Parigi ha calcolato gli elementi e le effemeridi della terza Cometa periodica di Tempel–Swift la quale vista la prima volta nel 1869 compie in quest'anno il quarto suo periodo. Essa a' primi di luglio si trova nell'Aquario nella quale costellazione dura fino all'ottobre, per poi passare nel piccolo Cavallo, e poi in Pegaso.

Il Signor Bigourdan astronomo all' Osservatorio di Parigi, ha inviato due sue comunicazioni presentate all' Accademia di Francia, nelle quali egli dà contezza di 244 nebulose nuove da lui scoperte dal 1884 al 1890.

Esse, in generale si assomigliano ai gruppi di nebulose già conosciute, e sono quasi tutte debolissime. Ve ne hanno alcune, che poco si distinguono dalle semplici stelle telescopiche, perchè quando le loro immagini sono agitate nell'atmosfera, spesso è impossibile distinguerle da una stella debolissima.

Alcune di queste nebulose potrebbero essere già state scoperte, giacchè è cosa difficile poter riscontrare le loro posizioni nelle liste numerose delle nuove nebulose, pubblicate dopo il grande catalogo di Giovanni Herschel, e dopo il supplemento del medesimo fatto da Dreyer. Però quest' ultimo sta componendo un nuovo e più completo catalogo generale, che vedrà la luce tra non molto, nel quale sono rivedute e riordinate le posizioni di tutte le nebulose conosciute fino al presente.

Una notevole commozione del suolo è avvenuta la notte del 6 al 7 corrente, la quale si è propagata su gran parte d'Italia. Dalle numerose notizie pervenute finora risulta che la scossa fu sentita in tutto il Veneto, nel Trentino, nella Lombardia, nel Piemonte, nella Liguria, nell'Emilia, e sino in Toscana, nelle Romagne e nelle Marche. In alcuni Osservatorii sismici posti più al mezzogiorno il movimento fu avvertito da soli istrumenti.

Il centro del massimo movimento è avvenuto nella provincia di Verona, in quel di Cogolo, Marcenigo, Tregnago e luoghi vicini.

La scossa principale avvenne intorno alle ore 2, e 3 o 4 minuti ant. e la direzione predominante fu dal NE. al SW; essa fu seguita da altre minori, che in alcune località continuano ancora.

A codesto fenomeno sismico tenne dietro la sera dello stesso giorno 7 una moderata eruzione del Vesuvio, per cui apparve una nuova lava alla base del cono eruttivo formatosi negli anni passati in cima del monte.

Si dà relazione dei dati meteorologici degli ultimi trascorsi giorni.

Si legge una relazione trasmessa da Baltimora (Nord America) nella quale dopo aver descritto l'aspetto speciale del Sole presso il tramonto il giorno 23 maggio, che col suo colore di rosso acceso indicava l'avvicinarsi di una burrasca, si soggiunse che al termine del fenomeno si generò una corrente impetuosa d'aria fredda da NW, per modo che il tramonto si abbassò repentinamente e si formò una copiosa condensazione di vapori.

Da un'altra relazione si ha, che il giorno appresso 24 a St John nella Nuova Foudland si ebbe una burrasca di neve, che s'innalzò sul suolo fino a 10 centimetri, seguita da una fittissima pioggia.

Si presentano le pubblicazioni inviate in dono dal P. Stanislao Ferrari, Direttore dell'osservatorio privato del Gianicolo, e le altre pervenute dalla direzione della Publica Istruzione di Montevideo, dall'Istituto Canadiano di Toronto, dagli osservatorii di Manila (Filippine) e dal Real Collegio di Belen Cuba.

Seduta ventesima — 18 *Giugno*

Dall'osservatorio di Kiel si è ricevuta notizia di un altro asteroide scoperto a Nizza da Charlois nella notte dall'11 al 12.

L'astronomo Engelman di Lipsia, dotato di una vista assai penetrante, ha potuto osservare e misurare con un cannocchiale di soli 19 centimetri di apertura la stella doppia cappa di Pegaso, che era stata scoperta fin dal 1880 da Burnham dell'Osservatorio di Dealburn con un equatoriale di 15 centimetri e mezzo, e che poi fu dal medesimo riosservata al grande equatoriale di 90 centimetri dell'Osservatorio di Lick, e ne fece le misure.

Il Pickering ha pubblicato di recente un' importante nota sulla scoperta delle stelle doppie per mezzo del loro spettro; del quale argomento si è già tenuto parola in altra seduta e se ne dà conto.

Si dà conto di una nota del sig. G. B. Rizzo dell'Osservatorio di Torino nella quale espone alcune sue importanti osservazioni, fatte di recente sul Rocciamelone in conferma di quelle eseguite l'anno passato da Janssen sulla vetta del Monte Bianco, cioè che alcune alcune righe speciali dello spettro solare, quali sono le A, B, *a*, sono dovute realmente all'assorbimento prodotto dall'ossigeno atmosferico.

La superficie del Sole ieri era alquanto agitata, e presentava 5 gruppi di macchie, tra i quali uno di speciale importanza.

Si espongono i dati dello stato meteorico dall'11 in poi.

Si legge un importante articolo inserito nell'autorevole giornale inglese di astronomia « The Observatory », che si pubblica dal Reale Osservatorio di Greenwich. Esso riguarda il Motu Proprio di Sua Santità Leone XIII per la Specola Vaticana, di cui si fa una bella esposizione, e si rendono elogi al Pontefice per la grandiosa impresa scientifica da Lui iniziata.

Si presentarono le pubblicazioni venute alla Specola.

Seduta ventunesima – 25 Giugno

Si tratta delle rettifiche finora eseguite all'equatoriale fotografico della torre Leonina.

Il sig. Stanley Williams ha di recente scoperto a Burges–Hill in Inghilterra, tre macchie leggere, ma ben distinte, sulla superficie di Saturno nella regione equatoriale e se ne rende conto.

La bella stella di prima grandezza, che porta il nome di Aldebaran, o l'occhio del Toro, forma un sistema speciale di stella multipla.

Essa ha due stelle compagne. La più lontana fu osservata da oltre 100 anni in più dopo che Guglielmo Herschell attribuiva il suo cangiamento di posizione relativa al movimento proprio di Aldebaran. La stella più vicina fu scoperta nel 1877 all'Osservatorio di Chicago col grande equatoriale di 46 centimetri di apertura. Questa stella assai difficile a misurarsi fa lo stesso movimento proprio di Aldebaran.

Più tardi si scoprì che questo movimento proprio di Aldebaran, già molto ben conosciuto, non era d'accordo colle osservazioni; e fu trovato che la stella più lontana, che è di 11ª grandezza, è essa stessa animata da movimento proprio in direzione diversa; ciò che fu reso sicuro da osservazioni posteriori.

È questo il primo ed anche il solo caso che si sia scoperto per le stelle di quest'ordine.

Or il Bournham dell'Osservatorio del Monte Hamilton, osservando nel 1888 questa piccola stella col grande equatoriale di 90 centimetri di apertura, trovò che anch'essa è doppia ed ha un piccolissimo compagno assai vicino il quale è invisibile alla maggior parte degli strumenti di minori dimensioni, e quindi non deve far meraviglia se non è stato riconosciuto prima da altri.

Le misure però prese finora non sono ancora sufficienti per decidere se questo sistema sia ottico, o realmente fisico com'è probabile.

Si parla della recente opera pubblicata dall'illustre spettroscopista inglese Lockyer, che ha per titolo « Ipotesi meteoritica o esposizione dei resultati delle ricerche spettroscopiche sull'origine dei sistemi cosmici.

Si presentarono due quadri numerici di correzione del tempo per lo strumento dei passaggi, e per quei casi in cui l'orizzontalità dell'asse dell'istrumento e la perfetta collimazione non è stata raggiunta. La distanza polare e l'altezza dell'astro è notata di grado in grado dall'equatore al polo; e la variabile della collimazione e dell'orizzontalità è calcolata per quei pochi secondi ne' quali suol essere racchiusa.

In questo modo le osservazioni de' passaggi sono molto abbreviate dalla suddetta tavola di riduzione.

Si legge una breve rivista del recente libro dell'illustre meteorologista Pabber di Hamburg sulla « previsione del tempo ». Il quale comprende i principî fondamentali della meteorologia pratica accessibile a tutti coloro che s'interessano di presagi del tempo.

Si dànno i resultati meteorici osservati dal 17 corrente in poi.

Si presentano, le pubblicazioni venute in dono alla specola.

P. Francesco Denza.

INTORNO ALLE LETTERE EDITE ED INEDITE DI ALESSIO CLAUDIO CLAIRAUT

MEMORIA

DI B. BONCOMPAGNI

Nel presente scritto mi propongo di dare notizie intorno alle lettere edite ed inedite di Alessio Claudio Clairault, o Clairaut (1), illustre matematico

(1) Intorno alla vita ed ai lavori di questo scienziato sono date notizie 1.° in uno scritto contenuto in un volume in 8.° intitolato « *LE NÉCROLOGE* || DES || HOMMES CÉLÈBRES|| DE FRANCE,|| *PAR UNE* » *SOCIÉTÉ*||DE GENS DE LETTRES.||*TOME PREMIER*.||A PARIS,||*De l'Imprimerie de MOREAU, rue Galan-* » *de*.||M.DCC.LXVI.||*AVEC PRIVILEGE DU ROI* »(pag. 235, lin. 5—16, pag. 236—242, 423, 244—248, 449, 250—251), ed intitolato nel volume stesso (pag. 235, lin. 1—4) «ÉLOGE||*HISTORIQUE*||DE||M. CLAIRAUT.»; 2.° in uno scritto contenuto nei fascicoli intitolati «LE||JOURNAL||DES| SÇAVANS,||POUR||*L'ANNÉE M.DCC.* » *LXVI*. || AVRIL. || A PARIS, || Chez LA COMBE, Libraire, Quai de Conti. || M.DCC.LXVI, || *AVEC* » *PRIVILÉGE DU ROI*. » (in 4°, pag. 3ª, non numerata, col. 1, 2, pag. 192—193, pag. 194, col. 1, 2), « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LXVI*. || AVRIL. || *A PARIS*,|| Chez » LACOMBE, Libraire, Quai de Conti. || M.DCC.LXVI. || *AVEC PRIVILÈGE DU ROI* » (in 12°, pag. 579, lin. 6—16, pag. 580—587, pag. 588, lin. 1—12) ed intitolato tanto nel primo di questi due fascicoli (pag. 3ª, non numerata, linea 5), quanto nel secondo (pag. 579. lin. 6) « *ÉLOGE DE M. CLAIRAUT* », del quale scritto i due brani « M. Clairaut se devoit.... prix très flatteur » (LE || JOURNAL || DES||SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LXVI*. || AVRIL. || ecc., in 4.°, pag. 193, col. 2, lin. 18—41, pag. 194, col. 1, lin. 1—17.— LE||JOURNAL||DES||SÇAVANS,||POUR||*L'ANNÉE M.DCC.LXVI*.||AVRIL||ecc. (in 12°, pag. 585, lin. 24—27, pag. 586, pag. 587, lin. 1—10), e « M. Clairaut est mort .... dix-neuf enfans » (LE|| JOURNAL || DES||SÇAVANS, || POUR||*L'ANNÉE M.DCC.LXVI*. || AVRIL. || ecc., in 4°, pag. 194 col. 2, lin. 9—13. — LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LXVI*. || AVRIL. || ecc. (in 12°, pag. 587, lin. 25—27, pag. 588, lin. 1—2) sono riportati consecutivamente tra virgolette in ciascuno dei volumi intitolati « *NOUVEAU* || DICTIONNAIRE || HISTORIQUE; || *OU* || *HISTOIRE ABRÉGÉE* || » De tous les HOMMES qui se sont fait un nom par des || Talens, des Vertus, des Forfaits, » des Erreurs, *&c.* || DEPUIS LE COMMENCEMENT DU MONDE JUSQU' A NOS JOURS. || Et dans la- » quelle on expose avec impartialité ce que les || Ecrivains les plus judicieux ont pensé sur » le caract- || ère, les mœurs & les Ouvrages des Hommes||célèbres dans tous les genres:||AVEC|| » *Des Tables Chronologiques pour réduire en Corps d' Histoire* || *les Articles répandus dans ce* » *Dictionnaire*.||PAR une SOCIÉTÉ DE GENS-DE-LETTRES.||SIXIÈME ÉDITION, revue, corrigée, & con- » sidérable-||ment augmentée.||*Mihi Galba, Otho, Vitellius, nec beneficio, nec injuriâ cogniti*.||TACIT. » Hist. lib. I. §. 1. || TOME II°. |*A CAEN*, || Chez G. LE ROY, Imprimeur du Roi, Hôtel de la||Monnoie, » rue Notre-Dame. || M.DCC.LXXXVI || *Avec Approbation & Privilege du Roi* » (pag. 682, col. 2, lin. 12—50, pag. 683, col. 1, lin. 1—8); « NOUVEAU || DICTIONNAIRE || HISTORIQUE; || OU||*HISTOIRE* » *ABRÉGÉE*|| De tous les HOMMES qui se sont fait un nom par des||Talens, des Vertus, des Forfaits, des » Erreurs, *&c.* || ecc. || SEPTIÈME ÉDITION, revue, corrigée, & considéra-||blement augmentée.||ecc. || » TOME II. || *A CAEN*, chez G. LE ROY, seul Imprimeur du Roi, ancien || Hôtel de la Monnoie, Grande-rue Notre-Dame. || *A LYON*, chez BRUYSET, Freres, Imprimeurs-Libraires.|| *Avec Approbation & Privilege du Roi*. 1789. » (pag. 645, col. 2, lin. 9—54); «NOUVEAU||DICTIONNAIRE||*HI-* » *STORIQUE*,||OU||HISTOIRE ABRÉGÉE, ecc.||Par L. M. CHAUDON et F. A. DELANDINE.||Huitième Édition, » revue, corrigée et considérablement augmentée. || ecc. || TOME TROISIÈME.|| *A LYON*,||Chez BRUYSET » AINÉ et Comp.e||An XII — 1804 » (pag. 432, col. 1, lin. 11—50, col. 2, lin. 1—7), e tradotti in lingua italiana nei volumi intitolati « *NUOVO* || DIZIONARIO || ISTORICO, || ecc. || Composto da una SOCIETÀ » DI LETTERATI. || Sulla settima edizione Francese del 1789 tradotto per la prima||volta in Italiano; » ed in oltre corretto, notabilmente||accresciuto, e corredato d'un copioso || Indice per materie. || » ecc.||*TOMO VII*. || NAPOLI MDCCXCI.||Per MICHELE MORELLI||*Con licenza de' Superiori e Privilegio* » (pag. 55, col. 1, lin. 5—41, col. 2, lin. 1—28), « NUOVO||DIZIONARIO ISTORICO||ecc.||*COMPOSTO*||DA UNA » SOCIETÀ DI LETTERATI IN FRANCIA,||ecc.||SULLA SETTIMA EDIZIONE FRANCESE DEL 1789.||TRADOTTO » IN ITALIANO,||ecc.||TOMO IV.||BASSANO, MDCCXCVI.».||ecc. (pag. 359, col. 2, lin. 38—60, pag. 360, col. 1, lin. 1—25); 3.° in uno scritto stampato in ciascuno de' volumi intitolati « HISTOIRE||DE||L'ACADÉMIE|| » ROYALE||DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLXV*.||Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique,|| » pour la même Année,||*Tirés des Registres de cette Académie*. || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE.|| » M.DCCLXVIII. » (in 4°, pag. 152ª—167ª, numerate 144—159), « HISTOIRE||DE||L'ACADÉMIE||ROYALE||DES »SCIENCES||*ANNÉE M.D.CC.LXV*.||Avec les Mémoires de Mathématique &||de Physique, pour la même An- » née. || *Tirés des Registres de cette Académie*.||NOUVELLE CENTURIE. ||TOME XXXV. || A AMSTERDAM, || » Chez J. SCHREUDER,||M.D.CC.LXXIII », ecc. (in 12°, pag. 218ª numerata 208, lin. 28—30, pag. 219ª—240ª numerate 209—230) ed intitolato nel primo di questi due volumi (pag. 144, lin. 1—2): «*ÉLOGE*||DE *M. CLAIRAUT*», e nel secondo (pag. 218ª, numerata 208, lin. 26—27) «ELOGE || De M. Clairaut», del quale scritto è autore Giovanni Paolo Grandjean de Fouchy (BIBLIOTHÈQUE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE, || ec.||Par feu JACQUES LELONG, ecc.||NOUVELLE ÉDITION||ecc.||TOME QUATRIÈME.||A PARIS,||ecc ||M.DCC.LXXV.||ecc., pag. 124, col. 1, lin. 45—49, n.° 46417), nato in Parigi nel giorno 17 di marzo del 1797 (HISTOIRE||DE||L'ACADÉMIE|| ROYALE||DES SCIENCES.||*ANNÉE M.DCC.LXXXVIII*. || Avec les Mémoires, ecc.||A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || M.DCC.XCI, pag. 53ª, numerata 37, lin. 3—7. — ÉLOGES || DES || ACADÉMICIENS || DE L'ACADÉMIE||ROYALE DES SCIENCES,||*Morts depuis l'an 1666, jusqu'en 1790*;||SUIVIS DE CEUX || DE L'HOPITAL ET DE PASCAL, || PAR CONDORCET. || TOME IV.||BRUNSWICK ET PARIS,|| ecc.||1799, pag. 336, lin. 8—14. — ŒUVRES||DE||CONDORCET||publiées par||A. CONDORCET O'CONNOR,||ecc.||ET M. F. ARAGO,||ecc.||

francese, nato in Parigi secondo alcuni nel giorno 7 (1), secondo altri nel giorno 13

TOME TROISIÈME.||PARIS.||ecc. 1847, pag. 310, lin. 22—25, pag. 311, lin. 1), morto nel giorno 15 di aprile del 1788 (HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCC.LXXXVIII.* || ecc., pag. 48, lin. 28—30. — ÉLOGES||DES||ACADÉMICIENS||DE L'ACADÉMIE||ROYALE DES SCIENCES,||ecc.||PAR CONDORCET. || TOME IV.||ecc., pag. 362, lin. 18—22. — ŒUVRES||DE||CONDORCET||ecc.|| TOME TROISIÈME.||ecc., pag. 325, lin. 28—31); 4° in vari dizionari biografici citati più oltre.

(1) *LE NÉCROLOGE*||DES||HOMMES CÉLÈBRES||DE FRANCE,||ecc.||*TOME PREMIER.*||ecc.,||pag. 235, lin. 5—9. —NOUVEAU||DICTIONNAIRE||HISTORIQUE,||OU||HISTOIRE ABREGÉE|| De tous les HOMMES qui se sont fait un nom par le||Génie, les Talens, les Vertus, les Erreurs, &c. depuis||le commencement du Monde jusqu'à nos jours.||ecc.||*PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS-DE-LETTRES.*||QUATRIÈME ÉDITION, enrichie d'augmentations nombreuses || & intéressantes, & purgée de toutes les fautes qui || défiguroient les précédentes.||ecc.||TOME DEUXIÈME.||*A CAEN*,||Chez G. LE ROY, Imprimeur du Roi, Hôtel de la Monnoie,||grande rue Notre-Dame.||*A PARIS*, chez LE JAY, Libraire, rue S. Jacques.||*A ROUEN*, chez P. MACHUEL, Libraire, rue Ganterie.||M. DCC. LXXIX.||*Avec Approbation & Privilége du Roi.*||pag. 241, col. 1, lin. 48—49. — *NOUVEAU*|| DICTIONNAIRE||HISTORIQUE||ecc.||PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS-DE-LETTRES.||CINQUIÈME ÉDITION, revue, corrigée, & augmentée de||deux volumes.||ecc.||TOME II.e||*A CAEN*,||Chez G. LE ROY, Imprimeur du Roi, Hôtel de la||Monnoie, rue Notre-Dame.||M.DCC.LXXXIII.||ecc., pag. 654, col. 2, lin. 9—10. —NOUVEAU||DICTIONNAIRE||HISTORIQUE;||ecc.||SIXIÈME ÉDITION, ecc.||TOME II.e||ecc.||pag. 681, col. 2, lin. 31—32. — NOUVEAU||DICTIONNAIRE||HISTORIQUE;||ecc.||SEPTIÉME ÉDITION, ecc.||TOME II.||ecc., pag. 644, col. 2, lin. 26—27. — NOUVEAU || DICTIONNAIRE||HISTORIQUE,||ecc. || Par L. M. CHAUDON et F. A. DELANDINE. || Huitième Edition, ecc. || TOME TROISIÈME. || ecc., pag. 431, col. 1, lin. 25—26. — NUOVO || DIZIONARIO || ISTORICO, || ecc. || *TOMO VII.* || ecc., pag. 53, col. 2, lin. 20—22. — NUOVO || DIZIONARIO ISTORICO||ecc. || TOMO IV. || ecc., pag. 359, col. 1, lin. 21—22. — DICTIONNAIRE|| *HISTORIQUE*, || OU || HISTOIRE ABRÉGÉE||De tous les HOMMES qui se sont fait un||nom par le génie, les talens, les vertus, || les erreurs, &c. depuis le commencement || du monde jusqu'à nos jours. || *Nouvelle Edition, revue, corrigée, abrégée &c.* || *augmentée par l' Abbé F. X. D. F.* || *Convenientia cuique.* HOR. a. p. || TOME SECOND. || *A AUSBOURG*, || Chez MATTHIEU RIEGER, fils, Imprimeur-Libraire. || *Et se trouve* || A LIEGE, chez LEMARIÉ, dessous la Tour. || A BRUXELLES, chez J. L. DE BOUBERS, rue d'Assaut. || A LUXEMBOURG, chez l'Imprimeur du Journal. || *Et* chez les principaux Libraires de l'Europe. || M.DCC.LXXXII. || *AVEC APPROBATION.* || pag. 236, col. 2, lin. 45—46. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE,|| OU || HISTOIRE ABRÉGÉE || ecc. || PAR L'ABBÉ F. X. DE FELLER. || SECONDE ÉDITION, CORRIGÉE ET BEAUCOUP AUGMENTÉE.||ecc. || TOME TROISIÈME.||A LIEGE,|| DE L'IMPRIMERIE DE FR. LEMARIÉ, LIBRAIRE,||RUE SOUS LA-TOUR.||1797, pag. 169, col. 1, lin. 35—37. — DICTIONNAIRE||HISTORIQUE,||ecc. ||PAR L'ABBÉ F. X. DE FELLER. || NOUVELLE ÉDITION,| ecc.|| TOME TROISIÈME.||A PARIS,||A LA LIBRAIRIE DE LA SOCIÉTÉ TYPOGRAPHIQUE,||Chez MÉQUIGNON FILS AINÉ, rue Saint-Severin;||A LYON,||Chez MM. GUYOT FRÈRES, Libraires, rue Merciére. || 1818, pag. 150, col. 2, lin. 41—42.—DICTIONNAIRE||HISTORIQUE,||ecc.||PAR L'ABBÉ F.-X. DE FELLER.||CINQUIÈME ÉDITION,||ecc.| TOME QUATRIÉME.||A PARIS,||A LA LIBRAIRIE DE LA SOCIÉTÉ TYPOGRAPHIQUE,||CHEZ MÉQUIGNON FILS AINÉ, LIBRAIRE, || RUE DES SAINTS PÈRES, N.° 10; || A LYON, || CHEZ PÉRISSE FRÈRES, LIBRAIRES, || RUE MERCIÈRE, N.° 33. || 1821, pag. 21, col. 2, lin. 44—45. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, || ecc. || PAR L'ABBÉ F. X. DE FELLER.||NOUVELLE ÉDITION, ecc.||TOME TROISIÈME||A LYON, || Chez|| ROLLAND, Imprimeur-Libraire, rue du Pérat, n.° 4.|| RUSAND, Libraire.||Imprimeur du Roi, rue Mercière.||1821, pag. 464, col. 1, lin. 28—29. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, || ecc. || PAR L'ABBÉ F.-X. DE FELLER. || SEPTIÈME ÉDITION, || ecc. || TOME CINQUIÈME.||PARIS. || MÉQUIGNON-HAVARD, LIBRAIRE ÉDITEUR,||RUE DES SAINTS PÈRES N.° 10. || MDCCC XXVII, pag. 10, col. 1, lin. 45—46. — DICTIONNAIRE HISTORIQUE || OU||BIOGRAPHIE| UNIVERSELLE || ecc. || PAR F.-X. DE FELLER, || Continuée sous la direction de M. R.-A. Henrion. || Huitième Edition. || ecc. || TOME CINQUIÈME. || PARIS||PAUL MÉQUIGNON, ÉDITEUR,||RUE BELLE-CHASSE, N.° 6.|| 1832, pag. 430, col. 1, lin. 36—37. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || OU||DICTIONNAIRE HISTORIQUE| ecc. PAR F.-X. DE FELLER.||NOUVELLE ÉDITION,||AUGMENTÉE DE PLUS DE 3000 ARTICLES, RÉDIGÉS||PAR M. PÉRENNÈS,||ecc.||TOME TROISIÈME.||A PARIS,||ecc.||1834,||pag. 467, col. 2, lin. 58—59.—DICTIONNAIRE HISTORIQUE || BIOGRAPHIE UNIVERSELLE || ecc. || PAR F.-X. DE FELLER || Continué jusqu'en 1835, sous la direction de M. R.-A. Henrion.|| Huitième Edition,||AUGMENTÉE DE PLUS DE 5,000 ARTICLES INTERCALÉS PAR ORDRE || ALPHABÉTIQUE.||TOME CINQUIÈME|| PARIS||E. HOUDAILLE, LIBRAIRE-ÉDITEUR, |RUE DU COQ-SAINT-HONORÉ, 11.||DELLOYE, PLACE DE LA BOURSE, 13.||1836, pag. 430, col. 1, lin. 36—37.—DICTIONNAIRE HISTORIQUE || ecc. || PAR F.-X. DE FELLER; || REVU, COMPLÉTÉ ET CONTINUÉ JUSQU'EN 1837||PAR M. HENRION,||ecc.||NEUVIÈME ÉDITION.||Tome Deuxième.||PARIS,||ecc.||1837, pag. 253, col. 2, lin. 59—60.— BIOGRAPHIE||UNIVERSELLE||ecc.|PAR F.-X. FELLER||REVUE, CLASSÉE PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE, CONTINUÉE JUSQU' EN 1845,||AVEC UNE TABLE ALPHABÉTIQUE||PAR L'ABBÉ F. SIMONIN,||ecc.||TOME TROISIÈME||NEVERS|| FAY, IMPRIMEUR DE L'EVÊCHÉ || 1845, pag. 202, col. 2, lin. 39—40. — BIOGRAPHIE UNIVERSELLE || OU || DICTIONNAIRE||ecc.||PAR F.-X. FELLER||NOUVELLE ÉDITION || REVUE ET CLASSÉE PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE,|| SOUS LA DIRECTION DE M. L'ABBÉ SIMONIN, ecc. || TOME DEUXIÈME || BO—CL || LYON || J. B. PÉLAGAUD ET C.e IMPRIMEURS-LIBR. || Grande rue Mercière, 26 || ANCIENNE MAISON RUSAND. || PARIS || Ve POUSSIELGUE — RUSAND, IMP.-LIB. RUE DU PETIT-BOURDON-SAINT-SULPICE, 3. || 1851, pag. 584, col. 1, lin. 54—55. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || DES HOMMES || QUI SE SONT FAIT UN NOM || ecc. || PAR F.-X. FELLER, || REVUE ET CONTINUÉE JUSQU'EN 1860; || Par l'abbé SIMONIN, Chanoine, || ecc. || TOME DEUXIÈME || BO—CL. || J. B. PELAGAUD, IMPRIMEUR-LIBRAIRE||DE N. S. P. LE PAPE. || LYON, || GRANDE RUE MERCIERE||N.° 48.||PARIS,||RUE DES SAINTS-PÈRES || N.° 57. || 1860, pag. 584, col. 1, lin. 54—55. — BIOGRAPHIE UNIVERSELLE||OU||DICTIONNAIRE HISTORIQUE||ecc. || PAR F.-X. DE FELLER.||Edition revue et continuée jusqu'en 1848,||SOUS LA DIRECTION||DE M. CH. WEISS, || ecc. || ET DE M. L'ABBÉ BUSSON, || ecc. || TOME II. || PARIS, || ecc.| 1848, pag. 635, col. 2, lin. 48—49.— DIZIONARIO||STORICO||ecc. || dell'Abbate || *Francesco Saverio de Feller*||PRIMA TRADUZIONE ITALIANA || SULLA SETTIMA EDIZIONE FRANCESE, ecc. || VOL. III. || Edizione Economica. || ecc. || VENEZIA || *Girolamo Tasso Edit. Tip. Calc. Lit. Lib.* || 1832, pag. 513, col. 1, lin. 26—27. — Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Christian Gottlieb Jöchers || allge-

di maggio del 1713 (1), da Giovanni Battista Clairaut, professore di matematiche, e

meinen || Gelehrten-Lexico, || ecc. || von || Johann Christoph Adelung. || Zweyter Band, || C bis J. || Leipzig, || in Johann Friedrich Gleditschens Handlung, || 1787, col. 342, lin. 17—21. — Carl Joseph Bouginé || ecc. || Handbuch || der allgemeinen || Litterargeschichte || nach || Heumanns Grundriß. || Vierter Band. || Zürich, bey Orell, Geßner, Füßli und Comp., 1791, pag. 34, lin. 20—21. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ecc. || TOME HUITIÈME. || A PARIS, || CHEZ MICHAUD FRÈRES, LIBRAIRES, || RUE DES BONS-ENFANTS, N.° 34. || DE L'IMPRIMERIE DE L. G. MICHAUD. || 1813, pag. 593, col. 1, lin. 36—37. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || ecc. || TOME HUITIÈME. || PARIS. || ecc., || 1844, pag. 322, col. 2, lin. 27—28. — BIOGRAFIA || UNIVERSALE || ecc. || VOLUME XII. || VENEZIA || ecc. || MDCCCXXIII, || pag. 87, col. 1, lin. 39—40. — LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME SECOND. || PARIS, || ecc. || M DCCC XXVIII. || pag. 214, col. 1, lin. 28—32. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE CLASSIQUE, || ecc. || PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES. || ecc. || Première partie. || A-G || PARIS, || CHARLES GOSSELIN, LIBRAIRE-ÉDITEUR, || M DCCC XXIX, || pag. 645, col. 2, lin. 77—78, || 3e LIVRAISON. — NUOVO || DIZIONARIO || STORICO || OVVERO || BIOGRAFIA CLASSICA || UNIVERSALE || ecc. || PRIMA VERSIONE ITALIANA || CON AGGIUNTE || VOLUME I. || PARTE IIa || TORINO || PRESSO GIUSEPPE POMBA || 1832, pag. 1065, col. 1, lin. 12—14. — OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII. || CORRESPONDANCE. — TOME VIII. || A PARIS, || ecc. || M DCCC XXXII, pag. 160, lin. 29, nota 4. — Allegemeine deutsche || Real-Encyklopädie || für || die gebildeten Stände. || (Conversations-Lexikon.) || In zwölf Bänden, || Zweiter Band. || Bo bis Cz. || Achte Originalauflage. || ecc. || Leipzig: || F. A. Brockhaus. || 1833, pag. 691, lin. 48—49. — DICTIONNAIRE || DE LA || CONVERSATION || ET DE LA LECTURE. || ecc. || TOME XIV. || PARIS. || BELIN-MANDAR, LIBRAIRE, || RUE SAINT ANDRÉ-DES-ARCS, 55. || MDCCCXXXIV, pag. 430, col. 2, lin. 15—17. — MANUEL DE BIOGRAPHIE, || OU || DICTIONNAIRE HISTORIQUE || ecc. || COMPOSÉ || SUR LE PLAN DU DICTIONNAIRE DE LA FABLE DE CHOMPRÉ; || PAR M. J. A. JACQUELIN, || ecc. || REVU ET AUGMENTÉ || PAR M. NOEL, || ecc. || SECONDE ÉDITION, || ENTIÈREMENT REFONDUE. || PREMIÈRE PARTIE. || Paris, || A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÈDIQUE DE RORET, || RUE HAUTEFEUILLE, N° 10 BIS. || 1834, pag. 197, col. 2, lin. 1—2. — DICTIONNAIRE || DES SCIENCES || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, || PAR UNE SOCIÉTÉ || D'ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, || SOUS LA DIRECTION DE || A.-S. DE MONTFERRIER, || ecc. || PARIS || ecc. || 1er JANVIER 1835, pag. 328, col. 2, lin. 35—36. — DICTIONNAIRE || DES SCIENCES || MATHÉMATIQUES || ec. || PAR UNE SOCIÉTÉ || ec. || SOUS LA DIRECTION DE || A.-S. DE MONTFERRIER, || ecc. || TOME PREMIER. || BRUXELLES, || ecc. || MDCCC XXXVIII, pag. 328, col. 2, lin. 35—36. — DICTIONNAIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || ecc. || PAR || A.-S. DE MONTFERRIER || ecc. || DEUXIÈME ÉDITION || TOME PREMIER || PARIS || ecc. || 1845, pag. 328, col. 2, lin. 35—36. — DIZIONARIO || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE || PURE ED APPLICATE || COMPILATO DA UNA SOCIETÀ || DI ANTICHI ALLIEVI DELLA SCUOLA POLITECNICA DI PARIGI || SOTTO LA DIREZIONE || DI || A.-S. DE MONTFERRIER || ecc. || PRIMA VERSIONE ITALIANA || ecc. || VOLUME SECONDO || FIRENZE || PER V. BATELLI E COMPAGNI || 1840, pag. 429, lin. 28—30. — THE || PENNY CYCLOPÆDIA || ecc. || VOLUME VII. || CHARLESTON-COPYHOLD. || LONDON: || ecc. || MDCCCXXXVII, pag. 226, col. 2a, lin. 79—81. — THE || ENGLISH CYCLOPÆDIA. || A New Dictionary of Universal Knowledge. || CONDUCTED BY CHARLES KNIGHT. || BIOGRAPHY. — VOLUME II. || LONDON: || ecc. || 1856, col. 255, lin. 30—32. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ecc. || PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES || DE PROFESSEURS ET DE BIBLIOGRAPHES || NOUVELLE ÉDITION || TOME DEUXIÈME || PARIS || FURNE ET Ce, LIBRAIRES-ÉDITEURS || 39, QUAI DES AUGUSTINS || M.DCCC.XXXVIII. || pag. 113, col. 1, lin. 30—31. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ecc. || PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES || sous la direction || *DE M. WEISS* || BIBLIOTHÉCAIRE À BESANÇON || NOUVELLE ÉDITION || TOME DEUXIÈME || CHA-GER || PARIS || FURNE ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS || 55 RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS || M DCCC XLI, pag. 113, col. 1, lin. 30—31. — DIZIONARIO || BIOGRAFICO UNIVERSALE || ecc. || VOLUME SECONDO || FIRENZE || DAVID PASSIGLI TIPOGRAFO-EDITORE || VIA LARGAN.° 6061 || M DCCC XLII, pag. 42, col. 1, lin. 51—52. — DICTIONNAIRE || DES DATES || DES FAITS, DES LIEUX ET DES HOMMES HISTORIQUES; || ecc. || PUBLIÉ || par une Société de Savants et de gens de Lettres, || Sous la direction de || M. A.-L. D'HARMONVILLE. || TOME PREMIER || PARIS, || ecc. || 1842, pag. 860, col. 1, lin. 60—61. — DIZIONARIO || DELLE DATE || ecc. || Pubblicato a Parigi || DA UNA SOCIETA' DI DOTTI E LETTERATI || SOTTO LA DIREZIONE || DI A.-L. D'HARMONVILLE || Prima Versione Italiana || ecc. || TOMO SECONDO || VENEZIA || ecc. || MDCCCXLIV, pag. 512, col. 2, lin. 53—55. — NUOVA || ENCICLOPEDIA || POPOLARE || ecc. || TOMO TERZO || TORINO || GIUSEPPE POMBA E COMP. EDITORI || 1843, pag. 1051, col. 2, lin. 40—42. — NUOVA || ENCICLOPEDIA || POPOLARE ITALIANA || ecc. || QUARTA EDIZIONE || ecc. || VOLUME QUINTO || TORINO || ecc. || 1858, pag. 268, col. 1, lin. 5—6, Dispensa 97. — NUOVA || ENCICLOPEDIA || ITALIANA || ecc. || SESTA EDIZIONE || ecc. || AMPLIATA ecc. || E ACCURATAMENTE RIVEDUTA || ecc. || PEL PROFESSORE || GEROLAMO BOCCARDO || VOLUME V. || TORINO || ecc. || 1878, pag. 934, col. 2, lin. 10—13. — Das grosse || Conversations-Lexicon || ecc. || herausgegeben || von || J. Meyer. || Siebenter Band. || Zweite Abtheilung || Charpentier-Conomorpha || Hildburghausen, || Amsterdam, Paris und Philadelphia. || ecc. 1845, pag. 791, col. 1, lin. 56—58. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE Dr HOEFER. || Tome Dixième. || PARIS, || ecc. || M DCCC LIV, col. 634, lin. 36—37. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN || ecc. || GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORF || ecc. || ERSTER BAND. || A—L. || LEIPZIG, 1863. || VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH, col. 448, lin. 18. — Moniteur des Dates, || ecc. || Supplément, || commencé par || Édouard-Marie Oettinger, || considérablement augumenté et continué jusqu'à nos jours, rédigé et édité || par || Dr. Hugo Schramm. || Tome septième de l'ouvrage entier. || Tome premier du supplément. || LEIPZIG. || En commission chez Bernhard Hermann, libraire || 1873, pag. 45, col. 3, lin. 23—24, 35ième Livraison. Août 1871. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || PARIS || ecc. || 1872 || ecc., pag. 535, col. 2, lin. 42—44. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || DEUXIÈME ÉDITION || PARIS || ecc. || 1877 || ecc., pag. 535, col. 2, lin. 42—44. — BULLETIN SCIENTIFIQUE || JOURNAL || ecc. || RÉDIGÉ PAR || M. ERNEST LEBON || ecc. || SIXIÈME ANNÉE || Année scolaire 1892—1893 || PARIS || ARMAND COLIN ET Cie ÉDITEURS || 5, RUE DE MEZIÈRES, 5 || 1893, pag. 307, lin. 5—7, N° 9, 20 Juin 1892. — LA || GRANDE ENCYCLOPÉDIE || ecc. || TOME ONZIÈME || ecc. || CHIEN-COMÉDIE || PARIS || H. LAMIRAULT ET Cie ÉDITEURS, || 61, RUE DE RENNES, 61 || ecc. || pag. 526, col. 2, lin. 21—22, articolo firmato (LA || GRANDE ENCYCLOPÉDIE || ecc. || TOME ONZIÈME, || ecc., || pag. 527, col. 1, lin. 53): « P. TANNERY. »

(1) LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M. DCC. LXVI.* || AVRIL. || ecc., in 4°,

Caterina Petit (1), ed ivi morto (rue Saint Avoie) nel giorno 17 di maggio del 1765 (2).

pag. 191, non numerata, col. 2, lin. 4—10. — LE || JOURNAL || DES || SCAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LXVI.*||AVRIL.||ecc., in 12°, pag. 580, lin. 7—13. — HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE||ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLXV.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 144, lin. 3—6. —HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE||ROYALE||DES SCIENCES||*ANNÉE M.DCC.LXV.*||ecc.||NOUVELLE CENTURIE.||TOME XXXV.|| ecc. || pag. 208, lin. 28—30, pag. 209, lin. 1—2. — NOUVELLE TABLE || *DES* || ARTICLES || CONTENUS DANS LES VOLUMES || *DE* || L'ACADÉMIE ROYALE || DES SCIENCES DE PARIS,||*DEPUIS* 1666 *JUSQU'EN* 1770,||Dans ceux des ARTS ET MÉTIERS publiés par cette Académie,||& dans la COLLECTION ACADÉMIQUE. || *Par M. l'Abbé* ROZIER, *Chevalier de l'Eglise de Lyon, de l'Académie Royale des* || *Sciences, Beaux-Arts & Belles-Lettres de Lyon, de Villefranche, de Dijon, de* || *Marseille; de la Société Impériale de Physique & de Botanique de Florence, Correspondant* || *de la Société des Arts de Londres, de Flessingue, Membre des Sociétés Economiques*||*de Berne, de Zuric, de Lyon, de Limoges, d'Orléans &c. & ancien Directeur de*||*l'Ecole Royale de Médecine Vétérinaire de Lyon.*||ecc.||*TOME QUATRIÈME.*||*A PARIS,*||Chez RUAULT, Libraire, rue de la Harpe, prés de la rue Serpente. || MDCCLXXVI. || *SOUS LE PRIVILEGE DE L'ACADÉMIE.* || TABLE || *DES NOMS* || DES ACADÉMICIENS || ET DE || LEURS CORRESPONDANS, || *DEPUIS* 1666 *JUSQU'EN* 1770 *INCLUSIVEMENT*; || DANS laquelle on trouve le catalogue des Ouvrages qu'ils ont||fait imprimer, & la liste de leurs Mémoires, ou Observations|| qui sont consignés dans les Volumes de l'Académie, pag. 98, col. 1, lin. 8—14. — A || MATHEMATICAL AND PHILOSOPHICAL || DICTIONARY: || ecc.||BY CHARLES HUTTON, LL. D. || ecc.||VOL. I.||*LONDON*:|| ecc.| M.DCC.XCVI, pag. 291, col. 2, lin. 3—5. — A||PHILOSOPHICAL AND MATHEMATICAL||DICTIONARY:||ecc.|| BY CHARLES HUTTON, LL. D. || ecc. || A NEW ÉDITION, || ecc. || VOL. I. || LONDON: || ecc.||1815, pag. 324, col. 2, lin. 25—27. — LES || SIÈCLES LITTÉRAIRES || DE LA FRANCE,|| OU || NOUVEAU DICTIONNAIRE, || HISTORIQUE, CRITIQUE, || ET BIBLIOGRAPHIQUE, || DE tous les Ecrivains français, morts et vivans, jusqu'à la fin || du XVIIIe siècle.||ecc. || PAR N.-L.-M. DESESSARTS, ET PLUSIEURS BIOGRAPHES.||TOME SECOND.|| A PARIS. || Chez l'Auteur, Imprimeur-Libraire, Place de l'Odéon,||AN. VIII. (1800.), pag. 113, col. 2, lin. 10—12. — HISTORY||OF||THE ROYAL SOCIETY,||FROM||ITS INSTITUTION||TO||THE END OF THE EIGHTEENTH CENTURY.||BY THOMAS THOMSON, M.D.F.R.S.L. & E.||ecc.||*LONDON*:||PRINTED FOR ROBERT BALDWIN, 47, PATERNOSTER-ROW.||1812, APPENDIX No. IV, pag. xli, col. 1, lin. 1, 2, col. 3, lin. 7. — THE GENERAL||BIOGRAPHICAL DICTIONARY:||ecc.||A NEW EDITION,||REVISED AND ENLARGED BY||ALEXANDER CHALMERS, F.S.A.||VOL. IX.||*LONDON*:||ecc.||1813, pag. 392, lin. 12—14. —Allgemeine||Encyclopädie||der||Wissenschaften und Künste || in alphabetischer Folge||von genannten Schriftstellern bearbeitet||und herausgegeben von||J. S. Ersch und J. G. Gruber||Professoren zu Halle.||Siebzehnter Theil||mit Kupfern und Charten.|| CHIOCOCCA—CLAYTONIA. || Leipzig, im Verlag von Johann Friedrich Gleditsch 1828,|| pag. 342, col. 2, lin. 39—41, 49—50, articolo « CLAIRAUT (Alexis Claude) », firmato (Allgemeine || Encyclopädie || der || Wissenschaften und Künste || ecc.||Siebzehnter Theil||ecc., pag. 345, col. 2, lin. 14): « (*Gartz.*) ». nota 2). — Das grosse || Conversations-Lexicon || ecc. || herausgegeben || von || J. Meyer. || *Siebenter Band.*||Zweite Abtheilung.||Charpentier-Conomorpha||ecc., pag. 791, col. 1, lin. 56—58. — Neues||Konversations-Lexikon||ein Vörterbuch des allgemeinen Wissens.||Unter der Redaction von *H. Krause* herausgegeben || von||Hermann J. Meyer.||Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage,||mit geographischen Kärten, wissenschaftlichen und technischen Illustrationen.||Vierter Band.||Brückenkopf-Covolo.||Hildburghausen.|| Druck und Verlag vom Bibliographischen Institut. || 1863, pag. 920, col. 1, lin. 38—40. — Meyers|| Konversations-Lexikon.||ecc.,||Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage.||ecc.|| Vierter Band. || Buren-Darmsaiten. || Leipzig. || Verlag des Bibliographischen Instituts.||1875, pag. 604, col. 2, lin. 5—7. — Meyers || Konversations-Lexikon || Eine || Encyclopädie des allgemeinen Wissens. || Vierte, gänzlich umgearbeitete Auflage.||Mit 550 Karten, Plänen und Bildertafeln sowie 3600 Abbildungen in Text.| (Beendet 1890) || *Vierter Band.* || Clima-Distanz. || Neuer Abdruck. || Leipzig und Wien. || Verlag des Bibliographischen Instituts. || 1890, pag. 153, col. 1, lin. 39—40. — BULLETIN||DE||BIBLIOGRAPHIE, D'HISTOIRE||ET DE||BIOGRAPHIE MATHÉMATIQUES,||PAR M. TERQUEM,||ecc.||TOME SEPTIÈME.||PARIS,|,ecc.|| 1861, pag. 50, lin. 1—2. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES||HANDWÖRTERBUCH||ecc ||GESAMMELT VON J. C. POGGENDORFF||ecc.||ERSTER BAND.||A—L.||ecc., col. 447, lin. 1—6. — GESCHICHTE||DER||HIMMELSKUNDE|| VON DER || ÄLTESTEN BIS AUF DIE NEUESTE ZEIT.||VON||DR. J. H. v. MÄDLER.||ecc.||ZWEITER BAND.||BRAUNSCHWEIG,||DRUCK UND VERLAG VON GEORGE WESTERMANN.||1873, pag. 168, lin. 11, ZEHNTE U. ELFTE LIEFERUNG. — Supplement || zu || Brockhaus'||Conversations-Lexikon.||II. Band. || Handlexikon || der || Geschichte und Biographie.||Historisch-biographische Daten || in alphabetischer Ordnung.||Bearbeitet|| von||Dr. N. Beeck.||Berlin,||August Bolms Verlag.||1881, pag. 98, col. 1, lin. 1—2. — Brockhaus'||Conversations-Lexikon.||Allgemeine deutsche Real-Encyklopädie. || Dreizehnte vollständig umgearbeitete Auflage| ecc.| Vierter Band.||Carlowitz-Dreichselrecht,||Leipzig:||F. A. Brockhaus, || 1883, pag. 428, col. 2, lin. 5—6.—Brockhaus'||Konversations-Lexikon.||Vierzehnte vollstandig neubearbeitete Auflage.|| In sechzen Bänden.|| *Vierter Band.*||Caub—Deutsche Kunst.||Mit 46 Tafeln, darunter 2 Chromotafeln, 1 Kupferstich, 11 Karten und Pläne,||und 205 Textabbildungen. ||F. A. Brockhaus in Leipzig,||Berlin und Wien||1892, pag. 351, col. 2, lin. 4—5.—Pierers||Konversations-Lexikon||Siebente Auflage||herausgegeben von||Joseph Kürschner||Mit Universal-Sprachen-Lexikon||nach Prof. Joseph Kürschners System|| *Dritter Band*||Botts-Dampfpflug |Conjunction-Exemplar||ecc.||Berlin & Stuttgart||Verlag von W. Spemann||1889, col. 1158, lin. 13—15.

(1) *LE*||*NÉCROLOGE*||DES||HOMMES CÉLÈBRES|| DE FRANCE,||ecc.||*TOME PREMIER* || ecc. || pag. 235, lin. 5—13. — LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, POUR || *L'ANNÉE M. DCC. LXVI.* || AVRIL.||ecc. (in-4°), pag. 3^a, non numerata, col. 2, lin. 4—13, pag. 192, col. 1, lin. 1—2. — LE || JOURNAL || DES||SÇAVANS, || POUR || L'ANNÉE MDCCLXVI. || AVRIL || ecc. (in-12°). pag. 580, lin. 7—18. — HISTOIRE||DE|| L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLXV.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 144, lin. 3—9. — HISTOIRE || DE || L'ACADEMIE || ROYALE || DES SCIENCES || ANNÉE MDCC.LXV.||ecc.||NOUVELLE CENTURIE. || TOME XXXV. || ecc., pag. 208, lin. 28—30, pag. 209, lin. 1—6.

(2) LE||JOURNAL||DES||SÇAVANS,||POUR||*L'ANNÉE M. DCC. LXVI.*||AVRIL.||ecc., (in 4°), pag. 194, col.

La Biblioteca Corsiniana di Roma possiede un esemplare contrassegnato

2, lin. 9—10.— LE |JOURNAL||DES||SÇAVANS,||*POUR*||*L'ANNÉE M.DCC.LXVI.*||AVRIL||ecc. (in-12°), pag. 587, lin. 25—26.—*NOUVEAU*||DICTIONNAIRE||HISTORIQUE;||ecc.||SIXIÈME ÉDITION, ecc.||TOME II.°||ecc.||pag. 683, col. 1, lin. 4—5.—*NOUVEAU*||DICTIONNAIRE| HISTORIQUE;|ecc;||SEPTIÈME ÉDITION, ecc.||TOME II.||ecc.||pag. 645, col. 2, lin. 50—51.— NOUVEAU||DICTIONNAIRE || HISTORIQUE,||ecc.||Par L. M. CHAUDON et F.A. DELANDINE.||Huitième Édition, ecc.||TOME TROISIÈME.||ecc.||pag. 432, col. 2, lin. 3.—*NUOVO*||DIZIONARIO||ISTORICO,||ecc.||*TOMO VII.*||ecc.||pag. 55, col. 2, lin. 23—24.—NUOVO||DIZIONARIO ISTORICO||ecc.||TOMO IV.||ecc.||pag. 360, col. 1, lin. 21—22.—HISTOIRE||DE||L'ACADÉMIE||ROYALE||DES SCIENCES.||

ANNÉE M.DCCLXV. || ecc. (in 4°), pag. 158, lin. 15—24.—HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES||ANNÉE M.DCC.LXV.||ecc.||NOUVELLE CENTURIE.||TOME XXXV.||ecc. (in 12°), pag. 229, lin. 16—29.—NOUVELLE TABLE||*DES*||ARTICLES||CONTENUS DANS LES VOLUMES||*DE*||L'ACADÉMIE ROYALE||DES SCIENCES DE PARIS,||ecc.||*Par M. l'Abbé ROZIER*, ecc.||*TOME QUATRIÈME.*||ecc.||TABLE||*DES NOMS*||DES ACADÉMICIENS||ecc., pag, 98, col. 1, lin, 40.— MÉMOIRES||SECRETS||POUR SERVIR A L'HISTOIRE||DE LA||RÉPUBLIQUE DES LETTRES || EN FRANCE, || DEPUIS MDCCLXII JUSQU'À NOS JOURS; || ecc. || PAR FEU M. DE BACHAUMONT. || TOME PREMIER || A LONDRES || CHEZ JOHN ADAMSON||MDCCLXXVII, pag. 211, lin. ultima, pag. 212, lin. 1—2. — Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Christian Gottlieb Jöchers||allgemeinen || Gelehrten-Lexico, || ecc. || von || Johann Christoph Adelung.||Zweyter Band. || C bis J. || ecc., col. 342, lin. 51—52. — Carl Joseph Bouginé || ecc. || Handbuch || der allgemeinen || Litterargeschichte||ecc.| Vierter Band.||ecc., pag. 34, lin. 32.—A||MATHEMATICAL AND PHILOSOPHICAL||DICTIONARY:||ecc.||BY CHARLES HUTTON, LL.D.||ecc.||VOL. I, ecc., pag. 291, col. 2, lin. 3—6.—A||PHILOSOPHICAL AND MATHEMATICAL||DICTIONARY:||ecc.||BY CHARLES HUTTON, LL.D.||ecc.||A NEW EDITION,||ecc.||VOL. I.||ecc., pag. 324, col. 2, lin. 25—27.— LES||SIÈCLES LITTÉRAIRES||DE LA FRANCE,||ecc.||PAR N.-L.-M. DESESSARTS, ET PLUSIEURS BIOGRAPHES.||TOME SECOND.||ecc., pag. 116, col. 1, lin. 12—15.—HISTORY||OF||THE ROYAL SOCIETY,||ecc.||BY THOMAS THOMSON, ecc. APPENDIX, pag. xli, col. 2, lin 7, col. 3, lin. 7.—THE GENERAL||BIOGRAPHICAL DICTIONARY:||ecc.||A NEW EDITION,||ecc.||VOL. IX.||ecc., pag. 392, lin. 12—14.—BIOGRAPHIE||UNIVERSELLE,||ecc.||TOME HUITIÈME.||ecc. pag. 597, col. 2, lin. 30—32.—BIOGRAPHIE||UNIVERSELLE||ecc.||NOUVELLE ÉDITION,||ecc.||TOME HUITIÈME. || ecc., pag. 325, col. 1, lin. 18—19.—BIOGRAFIA UNIVERSALE||ecc.||VOLUME XII.||ecc.||pag. 91, col. 2, lin. 33—36. — DICTIONNAIRE||HISTORIQUE,||ecc. || PAR L'ABBÉ F.-X. DE FELLER. || CINQUIÈME ÉDITION, || ecc. || TOME QUATRIÈME. || ecc., pag. 22, col. 2, lin. 27—28. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, || ecc. || PAR L'ABBÉ F.-X. DE FELLER. || SEPTIÈME ÉDITION, || ecc. || TOME CINQUIÈME. || ecc., pag. 11, col. 1, lin. 31—32. — DICTIONNAIRE HISTORIQUE||ecc.||PAR F.-X. DE FELLER,|| ecc.||Huitième Édition || ecc.||TOME CINQUIÈME||ecc., pag. 431, col. 1, lin. 24—25 — DICTIONNAIRE HISTORIQUE || ecc. || PAR F.-X. DE FELLER; || REVU, COMPLÉTÉ ET CONTINUÉ JUSQU'EN 1837 || PAR M. HENRION, || ecc. || NEUVIÈME ÉDITION. || Tome Deuxième, || ecc., pag. 254, col. 1, lin. 47—48. — DIZIONARIO || STORICO || ecc. || dell'Abbate || *Francesco Saverio de Feller* || PRIMA TRADUZIONE ITALIANA || SULLA SETTIMA EDIZIONE FRANCESE, ecc. || VOL. III. || ecc., pag. 514, col. 1, lin. 2—3. — LA FRANCE|| LITTÉRAIRE,||ecc.||PAR J.-M. QUERARD.||ecc.||TOME SECOND.|| ecc. || pag. 214, col. 1, lin. 28—33. — Allgemeine || Encyclopädie || der || Wissenschaften und Künste || in alphabetischer Folge || von genannten Schriftstellern bearbeitet || und herausgegeben von || J. S. Ersch und J. G. Gruber || ecc. || Siebzehnter Theil || ecc. || CHIOCOCCA-CLAYTONIA. || ecc. || pag. 345, col. 1, lin. 41—43. — ÉPHÉMÉRIDES || UNIVERSELLES, || ou || TABLEAU || ecc. || Par MM. A. V. Arnault, || ecc. || mises en ordre et publiées par M. Edouard || Monnais.||Mai.||TOME CINQUIÈME|| PARIS, || CHEZ CORBY, LIBRAIRE-ÉDITEUR, || RUE MACON-SAINT-ANDRÉ-DES-ARCS, N° 8.||1829, pag. 307, lin. 5—39, pag. 308, lin. 1—6 (17 Mai), 1765.—OEUVRES||DE||VOLTAIRE||AVEC||PRÉFACES, AVERTISSEMENTS,|| NOTES, ETC. || ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII. || CORRESPONDANCE. — TOME VIII. |ecc., pag. 160, lin. 29, nota 4. — Allgemeine deutsche || Real-Encyklopädie || für || die gebildeten Stände.|| (Conversations-Lexikon.) || In zwolf Bänden. || Zweiter Band. || Bo bis Cz.||Achte Originalauflage. || ecc., pag. 692, lin. 23. — MANUEL DE BIOGRAPHIE, || ecc. || PAR M. J. A. JACQUELIN, || ecc. || REVU ET AUGMENTÉ||PAR M. NOËL,||ecc.||SECONDE ÉDITION,||ENTIÈREMENT REFONDUE.||PREMIÈRE PARTIE||ecc.||pag. 197, col. 2, lin. 1—3. — DICTIONNAIRE||DE LA||CONVERSATION || ET DE LA LECTURE.||ecc.||TOME XIV.|| ecc., pag. 431, col. 1, lin. 23—26. — DICTIONNAIRE || DES SCIENCES || MATHÉMATIQUES || ecc. || PARIS || ecc.||1er JANVIER 1835, pag. 331, col. 2, lin. 35—36. — DICTIONNAIRE||DES SCIENCES||MATHÉMATIQUES|| ecc. || TOME PREMIER. || BRUXELLES,||ecc., pag. 331, col. 2, lin. 35—36. — DICTIONNAIRE || DES || SCIENCES MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES || PAR || A.-S. DE MONTFERRIER || ecc.||DEUXIÈME ÉDITION || TOME PREMIER || ecc.||pag. 331, col. 2, lin. 35—36. — DIZIONARIO || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE || ecc. || VOLUME SECONDO || ecc. || pag. 434, lin. 13—14. — THE||PENNY CYCLOPÆDIA || ecc.||VOLUME VII.||CHARLESTON-COPYHOLD.||ecc., pag. 227, col. 2, lin. 40—41.—THE||ENGLISH CYCLOPÆDIA.||A New Dictionary of Universal Knowledge.||CONDUCTED BY CHARLES KNIGHT.||BIOGRAPHY. — VOLUME II.||ecc., col. 256, lin. 51—52.—NUOVA||ENCICLOPEDIA||POPOLARE||ecc.||TOMO TERZO||ecc., pag. 1052, col. 2, lin. 12—13. — NUOVA||ENCICLOPEDIA||POPOLARE ITALIANA||ecc.||QUARTA EDIZIONE || ecc. VOLUME QUINTO. || ecc., pag. 268, col. 2, lin. 23—24.—NUOVA||ENCICLOPEDIA||ITALIANA||ecc.||SESTA EDIZIONE||ecc.||VOLUME V.||ecc., pag. 935, col. 1, lin. 36—42.—NOUVELLE||BIOGRAPHIE GÉNÉRALE||ecc.||Tome Dixième.||ecc., col. 634, lin. 36—38. — BULLETIN||DE||BIBLIOGRAPHIE, D'HISTOIRE||ET DE||BIOGRAPHIE MATHÉMATIQUES, || PAR M. TERQUEM,||ecc.||TOME SEPTIÈME. || ecc., pag. 50, lin. 26.—BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES||HANDWÖRTERBUCH || ecc. || GESAMMELT || VON||J. C. POGGENDORFF||ecc.||ERSTER BAND.||A-L.||ecc., col. 447, lin. 1—7. — JOURNAL||DES SAVANTS.||ANNÉE 1866.||PARIS.||IMPRIMERIE IMPÉRIALE.||M DCCC LXVI, pag. 137, lin. 28, FÉVRIER 1866.—Moniteur des Dates,||ecc. || Supplément,||commencé par||Édouard-Marie Oettinger, || considérablement augmenté ecc. || par || Dr. Hugo Schramm.|| Tome septième ecc., pag. 45, col. 3, lin. 23—25, 35ième Livraison || ecc., Août 1871. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE||ecc. || PAR||LUDOVIC LALANNE || ecc., pag. 535, col. 2, lin. 41—45. —

« 17. I. 2 », cioè « Colonna 17, Palchetto I, numero 2 progressivo » d'un vo-

DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || DEUXIÈME ÉDITION || ecc., pag. 535, col. 2, lin. 41—45. — GESCHICHTE || DER || HIMMELSKUNDE || ecc. || VON || DR. J. H. v. MÄDLER. || ecc. || ZWEITER BAND. || ecc., pag. 168, lin. 11—12. — Meyers || Konversations-Lexikon. || ecc., || Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage. || ecc. || Vierter Band. || Buren–Darmsaiten. || ecc., pag. 604, col. 2, lin. 28—29. — Meyers || Konversations-Lexikon || ecc. || Vierte, ganzlich umgearbeitete Auflage || ecc. || *Vierter Band*, || ecc., pag. 153, col. 1, lin. 58. — Supplement || zu || Brockhaus' || Conversations-Lexikon. || 11. Band. || Handlexikon || der || Geschichte und Biographie. || ecc. || Bearbeitet || von || Dr. N. Beeck. || ecc., pag. 98, col. 1, lin. 1-2. — BULLETIN SCIENTIFIQUE || ecc. || RÉDIGÉ PAR || M. ERNEST LEBON || ecc. || SIXIÈME ANNÉE || Année scolaire 1892—1893 || ecc., pag, 308, lin. 15. N° 9, 29 Juin 1892. — Pierers || Konversations-Lexikon || Siebente Auflage || ecc. || Dritter Band. || col. 1158, lin. 13—15. — LA || GRANDE ENCYCLOPÉDIE || ecc. || TOME ONZIÈME || ecc., pag. 526, col. 2, lin. 21—22.

Nelle carte 81ª—82ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, e contrassegnato «$L_1{}^2c$», trovasi un esemplare d'un foglio intitolato nella prima sua pagina, numerata 157 (lin. 1—3) « N° 40 || » GAZETTE DE FRANCE, || DU LUNDI 20 MAI 1765 », e composto di 4 pagine numerate ne' margini superiori coi numeri 157, 158, 159 e 160, nell'ultima delle quali, numerata 160 (col. 2, lin. 50—52) si legge:

« *A Paris, de l'Imprimerie de la Gazette*
» *de France, aux Galeries du Louvre,*
» *le* 20 *Mai* 1765. »

In questo foglio (pag. 160, col. 2, lin. 30—44) si legge:

« *De Paris, le* 20 *Mai* 1765.
» Pierre de Thomé Chevalier de Saint
» Louis & Lieutenant-Général des Armées du
» Roi, est mort à Chaillot, le 13 de ce mois,
» dans la soixante-dix-septième année de son
» âge.
» Alexis-Claude Clairaut, Pensionnaire de
» l'Académie Royale des Sciences de Paris,
» Membre de la Société Royale de Londres,
» des Académies d'Edimbourg, d'Upsal, de
» Berlin, de Petersbourg & de l'Institut de Bo-
» logne, est mort en cette Ville, le 17, âgé
» de cinquante-trois ans. La réputation de ce
» grand Géomètre est connue de toute l'Europe
» & son nom n'a pas besoin d'éloges. »

In una vasta sala detta « des cartons » del piano superiore del Palazzo di Giustizia di Parigi (Cancelleria del tribunale della Senna), si conserva una serie di cartelle contenenti gli atti dello stato civile ricostituiti in esecuzione della legge dei 12 di febbraio del 1872 (BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, || ecc. || TOMO XV. || ROMA || ecc. || 1883, pag. 463, lin. 9—14, AGOSTO 1882. — ATTI || DI NASCITA E DI MORTE || DI || PIETRO SIMONE MARCHESE DI LAPLACE || PUBBLICATI || DA B. BONCOMPAGNI || ecc. || ROMA, || ecc. || 1883, pag. 20, lin. 9—14). In una di queste cartelle trovasi il seguente atto di morte:

« PRÉFECTURE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE
« RECONSTITUTION DES ACTES DE L'ÉTAT CIVIL
» (Loi du 12 Février 1872)
» SECONDE COLLECTION,
» (Art. 18 de la Loi).

» Clairaut
» Alexis-Claude.

» Acte de Décès
» Ville de Paris
» Extrait des Registres mortuaires de
» La paroisse S.t Nicolas des Champs.
» Année 1765.

» Le Samedi dix huit mai mil sept cent
» soixante cinq Messire Alexis Claude
» Clairaut, pensionnaire de l'Académie
» des sciences de Paris, membre de la Société
» royale de Londres, des Académies de Berlin,
» de Stokolm, de Petersbourg et de l'institut
» de Boulogne, décédé hier, rue S.t Avoie, agé
» de cinquante-un ans, a été inhumé en la
» cave de cette Eglise par nous prêtre desservant,
» soussigné, avec l'assistance de tout le clergé,
» En presence de Louis Nicolas Charpentier,
» bourgeois de Paris, son beau-frère et de Messire
» Louis Achille Dionis du Séjour, Chevalier,
» Conseiller à la cour des aides qui ont signé,
» Collationné et délivré par nous Vicaire
» de la dite paroisse soussigné. A Paris le
» trois juin mil sept cent soixante cinq, signé
» Castelan, vicaire. Expédié et collationné signé Leroy,
» notaire à Paris.
» Admis par la Commission (Loi du 12 février 1872)
» Le membre de la Commission signé Barroux.
» Pour copie conforme
» Paris, le vingt six Mars mil huit cent soixante-dix sept.
» LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA PRÉFECTURE
» POUR LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL
» LE CONSEILLER DE PRÉFECTURE DÉLÉGUÉ »
(firma illeggibile.)

lume composto di 12 fascicoli, il secondo de' quali è intitolato « LE || JOURNAL || » DES || SCAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LVIII.* || FÉVRIER. || A PARIS, || Chez MICHEL » LAMBERT, Libraire, rue de la Comédie || Françoise, au Parnasse.||M. DCC. LVIII.|| » *AVEC PRIVILEGE DU ROY* ». In questo fascicolo (pag. 3ª non numerata, col. 1, lin. 1–6, col. 2, pag. 68–81, pag. 82, col. 1, lin. 1–26, col. 2, lin. 1–25) trovasi uno scritto intitolato nel fascicolo stesso (pag. 67 non numerata, lin. 1–7):

« *LETTRE DE MONSIEUR CLAIRAUT A MESSIEURS*
» *les Auteurs du Journal des Sçavans.* »

Questo scritto nel volume stesso (pag. 82, col. 2, lin. 24–25) ha le seguenti firma e data:

« CLAIRAUT.
» *De Paris, ce 11 Janvier* 1758 » (1).

Nelle carte 418ª–470ª d'un volume in 4°, ora posseduto dalla Biblioteca Corsiniana, e contrassegnato « Col. 17. =H.=5 », trovasi un esemplare d'un fascicolo intitolato nella prima sua pagina « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LXI.*|| » DÉCEMBRE. *Vol. II.* || A PARIS, || Chez MICHEL LAMBERT, Imprimeur–Libraire, » rue & à côté || de la Comédie Françoise, au Parnasse. || M.DCC.LXI. || *AVEC PRI-* » *VILEGE DU ROI* ». In questo fascicolo (pag. 837, col. 1, lin. 31–37, col. 2, lin. 30–36, pag. 838–847, pag. 848, col. 1, lin. 1–7, col. 2, lin. 1–5) trovasi uno scritto intitolato nel fascicolo stesso (pag. 837, lin. lunghe 1–2):

« *LETTRE DE M. CLAIRAUT A MESSIEURS LES AUTEURS*
» *DU JOURNAL DES SÇAVANS.* » (2)

Nelle carte 320ª–351ª d'un volume in 4°, ora posseduto dalla detta Biblioteca Corsiniana, e contrassegnato « Col. 17. =H.=6 », trovasi un esemplare d'un fascicolo intitolato « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LXII.* || » OCTOBRE. || A PARIS, || Chez MICHEL LAMBERT, Imprimeur– || Libraire, rue & à » côté || de la Comédie Françoise, au Parnasse. || M.DCC.LXII. || *AVEC PRIVILEGE* » *DU ROI.* ». In questo fascicolo (pag. 664, col. 1, lin. 1–16, col. 2, lin. 1–12) trovasi uno scritto intitolato (pag. 664, lin. lunghe 1–2):

L'Archivio dell'Istituto di Francia possiede una serie di volumi manoscritti contenenti i registri delle sessioni dell'antica Accademia delle Scienze di Parigi. L'84° di questi volumi è composto di 406 carte, numerate ne'margini superiori de'*recto* coi numeri 1—406, legate con quattro guardie non numerate, delle quali due precedono le medesime 406 carte, e due le seguono, formando così un volume di 410 carte. In questo manoscritto (carta numerata 241, *recto*, lin. 15—16) sotto « Samedi 18 Mai 1765. » si legge:

« L'Accadémie (*sic*) a appris la mort de
» M. Clairaut arrivée hier 17. »

Il detto volume 84° intitolato nelle linee 1—2 del *recto* della prima sua carta numerata « Registre||de l'Académie Royale des sciences || Année 1765 », è legato in cartone coperto internamente di carta colorita a marmo, ed esternamente di pelle rossa, con sei cordoni sul dorso, che lo dividono in sette scompartimenti, de'quali il secondo e terzo sono coperti da un pezzo di marocchino rosso, nel quale è impresso in oro: « REGISTRE||DE L'ACADÉMIE||DES SCIENCES ». Nel terzo di questi 7 scompartimenti è incollato un pezzodi marocchino scuro nel quale è impresso in oro: « ANNÉE || 1765 ». Nel settimo di tali scompartimenti è incollato un tassello di carta gialla nel quale è scritto a penna: « Tome 84 | 1765 ».

(1) Questo scritto trovasi anche in un fascicolo in 12.° intitolato « JOURNAL||DES||SÇAVANS||COMBINÉ » AVEC LES || MÉMOIRES DE TRÉVOUX. || Suite des CLXX Volumes || DU JOURNAL DES||SÇAVANS||FÉVRIER » 1758. || N.° 2. || A AMSTERDAM, || Chez MARC MICHEL REY.||MDCCLVIII. » (pag. 291, lin. 7—10, pag. 292—323, pag. 324, lin. 1—23). In questo fascicolo (pag. 291, lin. 7—8) lo scritto medesimo è intitolato:

« LETTRE *de Monsieur* CLAIRAUT *à Messieurs*
» *les Auteurs du Journal des Sçavans.* »

(2) Questo scritto trovasi anche nelle pagine numerate 8—30 d'un volume in 12.° intitolato « JOURNAL || DES || SÇAVANS, || COMBINÉ AVEC LES || MÉMOIRES DE TRÉVOUX. || Suite des CLXX volu- » mes || DU JOURNAL DES SÇAVANS. || *Suite de* DÉCEMBRE 1761. || *TOME LXIV.* || N.° 15. || A AMSTER- » DAM, || Chez MARC MICHEL REY. || MDCCLXI », del qual volume la Biblioteca Reale di Berlino possiede un esemplare contrassegnato « Bibl. Diez. 9434. 12 ». Nelle linee 27—29 della pagina numerata 7 del volume stesso questo scritto è intitolato:

« LETTRE DE M. CLAIRAUT A MESSIEURS
» LES AUTEURS DU JOURNAL DES SÇA-
» VANS. »

« *LETTRE DE M. CLAIRAUT A MESSIEURS LES AUTEURS*
» *DU JOURNAL DES SÇAVANS.* » (1)

Nelle carte 66ª–87ª d'un volume in 4.° ora posseduto dalla Biblioteca Corsiniana e contrassegnato « Col. 17. = H. = 8 », trovasi un esemplare d'un fascicolo in titolato « LE || JOURNAL || DES SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LXIV.* || MARS. || A PA- » RIS. || Chez C. J. PANCKOUCKE, Libraire, rue & à côte de la || Comédie » Françoise, au Parnasse. || M.DCC.LXIV. || *AVEC PRIVILÉGE DU ROY.* » In questo fascicolo (pag. 173, col. 1, lin. 3–36, col. 2, lin. 3–37, pag. 174–176, pag. 177, col. 1, lin. 1–17, col. 2, lin. 1–16) trovasi uno scritto che nel volume stesso (pag. 173, lin. lunghe 1–2) ha il titolo seguente:

« *LETTRE DE M. CLAIRAUT A MESSIEURS LES AUTEURS*
» *du Journal des Sçavans.* »

e (pag. 17, col. 1, lin. 16) la data seguente: « *A Génève, ce* 1 *Décembre* 1763 » (2).

Una lettera di Claudio Alessio Clairaut diretta a Francesco Maria Arouet di Voltaire, nato in Parigi nel giorno di domenica 21 di novembre del 1694 (3), morto in Parigi alle ore 11 e un quarto della sera del 30 di maggio del 1778 (4), trovasi stampata nel volume intitolato « OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, » ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII. || CORRESPONDANCE. — TOME VIII. || A PARIS, || CHEZ » LEFÈVRE, LIBRAIRE, || RUE DE L'ÉPERON, N° 6. || FIRMIN DIDOT FRÈRES, RUE JACOB, N° 24. || » LEQUIEN FILS, || QUAI DES AUGUSTINS, N° 47. || M DCCC XXXII » (pag. 155, lin. 2–33, CORRESPONDANCE, n° 2866) (5). In questa lettera, che nel volume stesso (pag. 155, lin. 2) ha la data « Paris, 16 août 1759 » (6), e (pag. 155, lin. 33) la firma « CLAIRAUT » (7),

(1) Questo scritto trovasi anche in un volume in 12.° intitolato « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, » POUR || *L'ANNÉE M. DCC. LXII* || OCTOBRE. || A PARIS, || Chez MICHEL LAMBERT, Imprimeur- || » Libraire, rue & à côté de la Comédie || Françoise, au Parnasse. || M.DCC.LXII. || *AVEC PRIVILEGE* » *DU ROI.* » (pag. 1988, lin. 7—24, pag. 1999), del quale volume la Biblioteca Casanatense possiede un esemplare contrassegnato « B. 231 in CC. 8° ». In questo volume (pag. 1998, lin. 7—9), lo scritto medesimo è intitolato:

« LETTRE DE M. CLAIRAUT
» *A Messieurs les Auteurs du Jour-*
» *nal des Sçavans.* »

(2) Questo scritto trovasi anche in un volume in 12.° intitolato « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || » POUR || *L'ANNÉE M.D.CC.LXIV.* || MARS. || A PARIS || Chez C. J. PANCKOUCKE, Libraire || rue & à » côté de la Comédie Française, || au Parnasse. || M.DCC LXIV. || *AVEC PRIVILEGE DU ROI.* » (pag. 515, lin. 11—25, pag. 516—528), del quale volume la Biblioteca Casanatense possiede un esemplare contrassegnato « B. 235. in CC 8.° »

(3) OEUVRES || DE BOILEAU, || COLLATIONNÉES SUR LES ANCIENNES ÉDITIONS ET SUR LES MANUSCRITS; || AVEC || DES NOTES HISTORIQUES ET LITTÉRAIRES || ET DES RECHERCHES SUR SA VIE, SA FAMILLE ET SES OUVRAGES; || PAR M. BERRIAT-SAINT-PRIX. || TOME QUATRIÈME || CONTENANT LA CORRESPONDANCE ET LES PIÈCES JUSTIFICATIVES || PARIS || C. H. LANGLOIS, RUE DES GRÉS, N.° 10. || DE LUNAY, AU PALAIS-ROYAL. || CRÉVOT, RUE DU BAC, N.° 2. || M. DCCC. XXX, pag. 492, lin. 27—35. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) || ANCIENNE ET MODERNE || ecc. || NOUVELLE ÉDITION || TOME QUARANTE-QUATRIÈME || PARIS || CHEZ MADAME C. DESPLACES, || ET || LEIPZIG || LIBRAIRIE || DE F. A. BROCKHAUS, pag. 81, col. 1, lin. 53—66, col. 2, lin. 59—61. — OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME I. || BIOGRAPHIE. || A PARIS, || ecc. || M DCCC XXXIV, pag. 118, lin. 20—37, pag. 367ª non numerata PIÈCES JUSTIFICATIVES || POUR || LA VIE DE VOLTAIRE, || I (p. 118) || ACTE DE BAPTEME DE VOLTAIRE.

(4) OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME I. || BIOGRAPHIE || ecc., pag. 293, lin. 19—20, 31.

(5) Questa lettera trovasi ristampata nel volume intitolato « ŒUVRES COMPLÈTES || DE || VOL- » TAIRE || *NOUVELLE ÉDITION* || AVEC || NOTICES, PRÉFACES, VARIANTES, TABLE ANALYTIQUE || LES » NOTES DE TOUS LES COMMENTATEURS ET DES NOTES NOUVELLES || Conforme pour le texte à l'édition » de BEUCHOT || ENRICHIE DES DÉCOUVERTES LES PLUS RÉCENTES || ET MISE AU COURANT || DES TRA- » VAUX QUI ONT PARU JUSQU'A CE JOUR || PRÉCÉDÉE DE LA || VIE DE VOLTAIRE || PAR CONDORCET || ET » D'AUTRES ÉTUDES BIOGRAPHIQUES || Ornée d'un portrait en pied d'après la statue du foyer de la » Comédie française || CORRESPONDANCE || VIII. || (ANNÉES 1759—1760 — N.os 3740—4281) (G. F.) || PARIS || » GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS || 6, RUE DES SAINTS-PÈRES 6. || 1880 » (pag. 154, lin. 20—35, pag. 155, lin. 1—12). In questo volume (pag. 154, lin. 20, 36) la lettera medesima è intitolata:

« 3908. — DE M. CLAIRAUT.[3]
» 3. Voyez la lettre 3914. »

(6) OEUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION*, ecc. || CORRESPONDANCE || VIII, ecc., pag. 154, lin. 21.

(7) OEUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION*, ecc. || CORRESPONDANCE || VIII,

si legge (1) :

« J'ai donc imaginé que l'intérêt que vous prenez au système » de Newton, que vous avez établi le premier en France par la » manière brillante dont vous l'avez exposé, vous engagerait à » jeter les yeux sur les efforts que j'ai faits en dernier lieu pour » contribuer à l'avancement de ce système. C'est la fixation du » retour de la comète annoncée par Halley : opération que j'ai » faite en appliquant ma détermination générale des perturba- » tions que les corps célestes se causent mutuellement. Je joins » ici le mémoire que je lus à la rentrée publique de la Saint- » Martin dernière, sur cette matière. Comme il a été attaqué » avec assez de passion dans divers journaux, j'ai cru devoir » répondre à mes critiques avant la publication de toute ma » théorie. Et j'ai l'honneur de soumettre à votre jugement ce » second mémoire ainsi que le premier. »

La memoria che il Clairaut in questo passo della detta lettera al Voltaire dice avere letto « à la rentrée publique de la Saint Martin » (2), trovasi stampata 1.° in un fascicolo in 4.° intitolato « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || » *L'ANNÉE M.DCC.LIX.* || JANVIER. || A PARIS, || Chez MICHEL LAMBERT, Libraire, rue » de la Comédie || Françoise, au Parnasse. || M.DCC.LIX || *AVEC PRIVILÈGE DU ROY.* » (3) (pag. 38, col. 1, lin. 12–38, col. 2, pag. 39–44, pag. 45, col. 1, lin. 1–6, col. 2, lin. 1–5), nel qual fascicolo (pag. 38, lin. lunghe 1–2) la memoria stessa è intitolata:

« *MEMOIRE SUR LA COMETE DE* 1682. *adressé à MM.* » *les Auteurs du Journal des Sçavans, par M. CLAIRAUT.* »;

2.° in un volume in 12.°, intitolato « JOURNAL || DES || SÇAVANS, || COMBINÉ AVEC » LES || MÉMOIRES DE TRÉVOUX. || Suite des CLXX Volumes || DU JOURNAL DES SÇA- » VANS. || JANVIER, 1759. || *TOME XLI.* || N.° 1. || A AMSTERDAM, || Chez MARC MICHEL » REY, || M DCCLIX » (4) (pag. 80, lin. 12–30, pag. 81–95, pag. 96, lin. 1–8), nel

ecc., pag. 155, lin. 12. — A questa lettera il Voltaire rispose, come fu avvertito dal Sig. Beuchot (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII. || ecc., pag. 155, lin. 34, nota 1) in una lettera stampata nel medesimo volume (pag. 160, lin. 18—21, pag. 161—162, pag, 163, lin. 1—24) CORRESPONDANCE, 2872), e che nel volume stesso (pag. 160, lin. 18) ha la data « Du château » de Ferney, 27 août », la qual lettera nel medesimo volume è corredata di quattro note (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII, || ecc., pag. 160, lin. 29—32, nota 4, pag. 161, lin. 29—31, nota 1, pag. 162, lin. 31, nota 1, pag. 163, lin. 29, nota 1), delle quali le prime due e la quarta nel volume stesso (pag. 161, lin. 33, pag. 162, lin. 31, pag. 163, lin. 29) sono firmate « B », e la seconda è firmata (pag. 161, lin. 31) « CL. » Questa lettera del Voltaire trovasi ristampata con tre note nel volume intitolato « ŒUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION* || ecc. || » CORRESPONDANCE || VIII. || (ANNÉES 1759—1760. — N.os 3740—4281) », ecc. (pag. 158, lin. 12—36, pag. 159, pag. 160, lin. 1—10), nel qual volume (pag. 158, lin. 11—35) la lettera medesima è intitolata

« 3914. — A. M. CLAIRAUT [3]

» [3] Alexis Claude Clairaut, né le 7 mai 1713., est mort le 17 mai 1765. »

(1) OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII, || ecc., pag. 155, lin. 15—28. — ŒUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION*, ecc. || CORRESPONDANCE || VIII, ecc., pag. 154, lin. 32—35, pag. 155, lin. 1—8.

(2) Vedi linee 11—12 della presente pagina 165.

(3) Un esemplare di questo fascicolo trovasi nelle carte 2a—33a d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Corsiniana di Roma, e contrassegnato « Col. 17. I. 3 ».

(4) Un esemplare di questo volume è ora posseduto dalla Biblioteca Angelica di Roma, e contrassegnato « MM. I. 33 ».

qual volume (pag. 80, lin. 12–14) la memoria medesima è intitolata:

« MEMOIRE SUR LA COMETE *de* 1682.
» *adressé à MM. les Auteurs du Journal*
» *des Sçavans, par M.* CLAIRAUT. »;

3.° nell'opera intitolata « THÉORIE || DU MOUVEMENT || DES COMÈTES, || *Dans laquelle* » *on a égard aux altérations* || *que leurs orbites éprouvent par* || *l'action des* » *Planètes.* || Avec l'application de cette Théorie à la || Comète qui a été » observée dans les années || 1531, 1607, 1682 & 1759. || *Par M.* CLAIRAUT, *des* » *Académies des Sciences* || *de France, d'Angleterre, de Prusse, de Rus-* » *sie,* || *de Bologne & d'Upsal.* || A PARIS, || Chez MICHEL LAMBERT, Imprimeur-Li- » braire, || rue & à côté de la Comédie Françoise, au Parnasse. || *Avec Appro-* » *bation & Privilege du Roi* » (1) (pag. IV–XIV), nella quale opera (pag. IV, lin. 1–6) questa memoria ha il titolo seguente:

« MÉMOIRE
» SUR LA COMETE
» DE M. DC. LXXXII.
» *Lû à l'Assemblée publique de l'Académie*
» *Royale des Sciences, du 14 Novem-*
» *bre* 1758. »

Secondo questo titolo la detta memoria del Clairaut sarebbe stata letta alla Reale Accademia delle Scienze di Parigi nella sessione pubblica de' 14 di novembre del 1758. Questa data di lettura trovasi anche 1.° in una lettera del Clairaut stampata nel 1759 (2); 2.° in un opuscolo da lui dato in luce nello stesso anno 1759 (3); 3.° nella BIBLIOGRAPHIE ASTRONOMIQUE del Lalande (4).

---

(1) Un esemplare di quest'opera trovasi nelle carte 178ª—303ª di un volume ora posseduto dalla Biblioteca Vittorio Emanuele di Roma, e contrassegnato « 201. 43. B. 37 ». Altro esemplare dell'opera stessa è ora posseduto dalla Biblioteca dell'Istituto di Francia, e contrassegnato « M. 1901 ».

(2) Nel fascicolo intitolato « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M. DCC. LIX.* || » JANVIER », ecc. (pag. 38, col. 1, lin. 1—11) questa lettera del Clairaut si legge così:

« J'ESPERE, *Messieurs, que vous* » *voudrez bien insérer dans votre* » *Journal le Mémoire que j'ai l'honneur* » *de vous envoyer, & dont j'ai fait la* » *lecture à l'Assemblée publique de l'A-* » *cadémie Royale des Sciences du 14* » *Novembre dernier. Le public sera* » *peut-être bien aise d'être instruit dès à* » *présent de l'objet de ce Mémoire, que* » *l'Académie ne pourroit faire imprimer* « *que dans plusieurs années.* »

Nel volume intitolato « JOURNAL || DES || SÇAVANS, || COMBINÉ AVEC LES || MÉMOIRES DE TRÉVOUX. || » Suite des CLXX Volumes || DU JOURNAL DES SÇAVANS. || JANVIER, 1759. || *TOME XLI.* || N.° 1. » ecc. (pag. 80, lin. 15—24) questa lettera del Clairaut si legge così:

« *J'ESPERE, Messieurs, que vous voudrez* » *bien insérer dans votre Journal le Me-* » *moire que j'ai l'honneur de vous envoyer,* » *& dont j'ai fait la lecture à l'Assemblée pu-* » *blique de l'Académie Royale des Sciences* » *du 14 Novembre dernier. Le Public sera* » *peut être bien aise d'être instruit dès à pré-* » *sent de l'objet de ce Mémoire, que l'Acadé-* » *mie ne pourroit faire imprimer que dans plu-* » *sieurs* (sic) *années.* »

(3) Vedi più oltre, pag. 167, lin. 21—22, pag. 168, lin. 1—6.

(4) Nell'opera intitolata « BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE: || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || » DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802: || *Par* JÉRÔME DE LA LANDE, *ancien Directeur* || *de l'Observatoire,* » *Membre de l'Institut national, des* || *Académies de Londres, de Berlin, de Pétersbourg, de* || *Stockholm,*

Nell' archivio dell' Istituto di Francia si conserva una serie di volumi manoscritti contenenti i processi verbali delle sessioni dell' antica Accademia delle Scienze di Parigi. Il 77° di questi volumi si compone di 487 carte, delle quali le 1ª, 2ª, 485ª–487ª sono guardie non numerate, e le rimanenti (3ª–484ª), numerate a pagine nei *recto* e nei *verso* coi numeri 1–964, contengono i processi verbali di 76 sessioni, tenute dall'Accademia stessa dal 7 gennaio del 1758 al 23 dicembre dell'anno stesso (1). Nelle linee 1–8 della pagina numerata 849 di questo volume si legge:

« Mercredy 15 novembre 1758.
» L'assemblée étant publique et présidée par
» M. le Cardinal de Luynes.
» J'ai Lû les éloges de M.rs de Jussieu Lainé
» et Bouguer.
» M. Clairaut a Lû l'écrit suivant sur la
» Comète, lequel n'est icy transcrit, l'auteur l'ayant
» retiré pour le faire imprimer à part. »

Secondo questo passo del manoscritto stesso il Clairaut avrebbe letto la detta sua memoria SUR LA COMÈTE DE 1682 nella sessione dei 15 di novembre del 1758, mentre in vece in vari libri stampati citati di sopra, questa memoria dicesi letta nella sessione de' 14 di novembre del 1758 (2).

Nelle carte 33ª–44ª d'un volume in–12°, ora posseduto dalla Biblioteca Angelica di Roma, contrassegnato « D. 3. 17, (Miscellanea, Tomo DCXLV) » (3), trovasi

---

» *de Bologne, &c.* || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE DE LA RÉPUBLIQUE. || AN XI. = 1803 » (pag. 468, lin. 29—39) si legge:

« 1759. *Paris, in*-4.° Mémoire de CLAIRAUT sur le problème des
» trois corps, avec les équations qui expriment les condi-
» tions de ce problème; *Journal des savans*, août 1759.
« La suite parut en décembre 1760; janvier, juin et décembre
» 1761; février, mai et juin 1762.
» Mémoire sur la comète de 1682, par M. CLAIRAUT; *ibid.*
» janvier.
„ C'est la première annonce qui fut publiée par Clairaut, du
„ retour de cette comète, et du retard que l'attraction avait dû
„ y causer. Ce mémoire avait été lu à l'Académie le 14 novembre
1758. „

(1) Questo volume è legato in cartone coperto esternamente di pelle giallastra, con sei cordoni sul dorso, che lo dividono in sette scompartimenti, nel secondo de' quali è impresso in oro: « RE-
» GISTRE | DE L'ACADEM | DES SCIENCES », e nel terzo similmente in oro: « ANNÉE | 1758 ».

(2) Vedi sopra, pag. 164, lin. 16—19, 34—40, 48—53.

(3) Il detto volume contrassegnato « D. 3. 17 », contenente cinque opuscoli, numerati ne' loro frontespizi « 1—5 », il secondo de' quali, numerato « 2. » nel suo frontispizio, è il precitato esemplare del detto opuscolo intitolato « RÉPONSE || DE M. CLAIRAUT » ecc., si compone di 232 carte, delle quali le 1ª—3ª e l'ultima sono guardie. Questo volume è legato in cartone coperto esternamente di pergamena, ed internamente di carta bianca. Nella parte superiore del dorso di questo volume è incollato un tassello di pelle rossastra nel quale è impresso in lettere dorate su fondo rossastro « DCXLV ». Più sotto nel dorso medesimo è scritto a penna: « 17|3|D. » In ciascuna delle pagine 7ª, 9ª, 65ª, 67ª, 89ª, 91ª, 93ª, 197ª, 199ª, 201ª, 229ª, 257ª, 281ª, 337ª, 347ª del detto volume contrassegnato « D. 3. 17 » trovasi un bollo colle parole: « Bibliothe||ca || Angelica ». Nella prima guardia di questo volume trovasi il seguente indice manoscritto degli opuscoli contenuti nel volume stesso:

« M. T. DCXLV. in 8°
» 1. *Relation* de la Maladie, de
» la Confession, de la Mort,
» et de l' Apparition du
» Jesuite Bertier: Avec la
» relation du Voyage de
» Frere Garassise, et ce qui
» s'en suit, en attendant
» ce qui s'ensuivra. 1759.
» 2. *Clairaut*, M.r Reponse a
» quelques pieces la plu-
» part anonymes, dans les
» quelles on a attaqué le
» Memoire sur la Comete
» de 1682.
» 3. *Débats* en Parlament d'Angle-
» terre au sujet des affai-
» res générales de l'Europe.
» 4. (Le) *Livre* des quatre Couleurs.
» 5. *Relation* de la Maladie, et
» de la guerison miracu-
» leuse operée le 14. Juin
» 1759. a la suite d'
» une Neuveaine au S.
» Sacrament, sur Marie
» Anne Pigalle epouse
» du Sieur Denis Mascrey.
» 1759. »

un esemplare d'un opuscolo intitolato « RÉPONSE || DE M. CLAIRAUT || A QUELQUES » PIÉCES,|| *La plûpart anonymes*, || Dans lesquelles on a attaqué || le Mémoire » sur la Comete || de 1682: || *Lû à l'Assemblée publique de* || *l'Académie des* » *Sciences*, || *du* 14 *Novembre* 1758. || A PARIS, || Chez MICHEL LAMBERT, Im- » primeur-||Libraire, rue & à côté de la Comédie || Françoise, au Parnasse. || » M.DCC.LIX. », e composto di 24 pagine, delle quali le 1ª–3ª, 23ª e 24ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 4–22. Nelle linee 1–8 della terza pagina di quest'opuscolo, non numerata, ma segnata nel suo margine inferiore « A ij », trovasi l'altro seguente titolo:

« RÉPONSE
» *A quelques Pièces, la plûpart ano-*
» *nymes, dans lesquelles on a at-*
» *taqué le Mémoire sur la Comete*
» *de* 1682. *lû à l'Assemblée pu-*
» *blique de l'Académie des Scien-*
» *ces du* 14 *Novembre* 1758.
» Par M. *CLAIRAUT*. »

A quest'opuscolo allude il Clairaut nel passo riportato di sopra (pag. 165, lin. 2–15) della detta sua lettera in data di « Paris 16 août 1759 », scrivendo (1):

« Comme il a été attaqué
» avec assez de passion dans divers journaux, j'ai cru devoir
» répondre à mes critiques avant la publication de toute ma
» théorie ».

Giuseppe Girolamo Le Francois de Lalande nella sua BIBLIOGRAPHIE ASTRONOMIQUE cita l'opuscolo medesimo così (2):

« 1759. *Paris*, *in*-12. Réponse de M. CLAIRAUT à quelques pièces
» dans lesquelles on a attaqûé le mémoire sur la comète de
» 1682, lu à l'Académie le 14 novembre 1758.
» C'étaient des pièces que nous attribuâmes à d'Alembert, pleines
» de jalousie et d'injustice, insérées dans l'*Observateur littéraire*, t. II,
» p. 181, et dans le *Journal encyclopédique*, juillet, 3.e volume ».

La Biblioteca Nazionale di Parigi possiede un esemplare contrassegnato « $\frac{Z}{2259}$ F.a.e.t.4. » del suo catalogo (n.° Z. 21,856 del suo Inventario) d'un volume in 8° intitolato « L'OBSERVATEUR || *LITTÉRAIRE*. || ANNÉE M.DCC.LIX. || Par M. l'Abbé DE » LA PORTE || *Tros Rutulus-ve fuat, nullo discrimine* || *habebo*. VIRG. || TO- » ME II. || A AMSTERDAM, || *Et se trouve à Paris*, || Chez MICHEL LAMBERT, » Imprimeur-||Libraire, rue & à coté de la Comédie || Françoise, au Parnasse. » In questo volume (pag. 181, lin. 6–24, pag. 182–185, pag. 186, lin. 1–16) trovasi uno scritto intitolato nel volume stesso (pag. 181, lin. 6–8):

---

ove da « 2. *Clairaut* » a « 1682 » è indicato il detto esemplare del precitato opuscolo intitolato « RÉ- » PONSE || DE M. CLAIRAUT || A QUELQUES PIÉCES », ecc. — Un esemplare del detto opuscolo intitolato « RÉPONSE || DE M. CLAIRAUT || A QUELQUES PIÉCES », è ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, contrassegnato « Vp. 6947 », del suo catalogo, e coperto di carta bianca senz'altra coperta. Altro esemplare dell'opuscolo medesimo è ora posseduto dalla Biblioteca dell'Osservatorio astronomico di Pulkova. Nel catalogo stampato di questa Biblioteca l'esemplare stesso è indicato così (LIBRORUM || IN BIBLIOTHECA SPECULAE PULCOVENSIS || ANNO 1858 EXEUNTE || CONTENTORUM || CATALOGUS SYSTEMATICUS || EDENDUM CURAVIT ET PRAEFATUS EST || OTTO STRUVE, ecc. PETROPOLI, 1860, pag. 776, lin. 20):

« Clairaut, Sur la Comète de 1759, *Paris* 1759. »

(1) OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES. ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII. || ecc., pag. 155, lin. 24—27. — Vedi sopra, pag. 165, lin. 11—14.

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || ecc. || *Par* JERÔME *DE LA LANDE*, ecc., pag. 469, lin. 8—13.

« LETTRE VIII.
» RETOUR DE LA COMÉTE
» *de* 1682. »

Questo scritto è quello che il Lalande nel passo riportato di sopra (pag. 168, lin. 26–31) della sua BIBLIOGRAPHIE ASTRONOMIQUE, dice inserito « dans *l'Observateur littéraire*, t. II, p. 181. » (1).

Nelle carte 86ª–169ª d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Angelica, e contrassegnato « CC. 1.8 », trovasi un esemplare d'un volume in 8.° intitolato « JOURNAL || *ENCYCLOPÉDIQUE*, || PAR UNE SOCIÉTÉ || DE GENS DE LETTRES, || *Dédié à Son* » *Alt. Ser. & Emin.* JEAN-||*THÉODORE*, *Duc de Baviere*, || *Cardinal*, *Evêque &* » *Prince de Liége*, || *de Freysing & Ratisbonne*, *&c. &c.* || Pour le 15 JUILLET » 1759. || TOME V. || *DEUXIÈME PARTIE*. || A LIÉGE, || De l'Imprimerie du Bureau du » Journal, || Rüe St.-Thomas. || *Avec Privilége exclusif.* » In questo volume (pag. 117–122, pag. 123, lin. 1–16) trovasi uno scritto che nella medesima *DEUXIÈME PARTIE* (pag. 117, lin. 1) è intitolato « SUR LA NOUVELLE COMÈTE ». Questo scritto è quello che il Lalande nel passo riportato di sopra (pag. 168, lin. 26–31) della sua BIBLIOGRAPHIE ASTRONOMIQUE dice inserito « dans le *Journal* » *encyclopédique*, juillet, 3.ᵉ volume » (2). Nel passo medesimo il Lalande dice di avere attribuito questo scritto e l'altro suddetto intitolato « LETTRE » VIII. || RETOUR DE LA COMÉTE || *de* 1682. » « à d'Alembert » (3), cioè all'illustre scienziato Giovanni le Rond d'Alembert (4), nato in Parigi nel giorno 17 di novembre del 1717 (5), morto nel giorno 29 di ottobre del 1783 (6).

(1) Vedi sopra, pag. 168, lin. 30—31.
(2) Vedi sopra, pag. 168, lin. 31.
(3) Vedi sopra, pag. 168, lin. 29.
(4) Un elogio di questo scienziato scritto da Giovanni Antonio Nicola Caritat de Condorcet trovasi stampato nel volume intitolato « HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || » *ANNÉE M.DCCLXXXIII.* || Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique, || pour la même » Année, || *Tirés des Registres de cette Académie.* || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || M.DCCLXXXVI » (pag. 76—120.) Questo elogio, intitolato nel medesimo volume (pag. 76, lin. 1—2) « *ELOGE* || *DE M.* » *D'ALEMBERT* », fu ristampato in ciascuno dei volumi intitolati « ÉLOGES || DES || ACADÉMICIENS || » DE L'ACADÉMIE || ROYALE DES SCIENCES, || *Morts depuis l'an* 1666, *jusqu'en* 1790; || SUIVIS DE CEUX || » DE L'HOPITAL ET DE PASCAL, || PAR CONDORCET. || TOME III. || BRUNSWICK ET PARIS, || Chez || » FRÉDERIC WIEWEG, || Et FUCHS, Libraires. || 1799. » (pag. 337, lin. 17—21, pag. 338—439, pag. 440, lin. 1—14). — « OEUVRES || DE || CONDORCET || publiés par || A. CONDORCET O'CONNOR, || ecc. ET M. F. » ARAGO, || ecc. || TOME TROISIÈME. », ecc. (pag. 51, lin. 21—26, pag. 52—109, pag. 110, lin. 1—25).
(5) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE. || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M. DCCLXXXIII.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 76, lin. 3—10. — ÉLOGES || DES || ACADÉMICIENS || DE L'ACADÉMIE || ROYALE DES SCIENCES, || *Morts depuis l'an* 1666, *jusqu'en* 1790; || ecc. || PAR CONDORCET. || TOME III. || ecc., pag. 337, lin. 19—21, pag. 338, lin. 1—8. — OEUVRES || DE || CONDORCET || publiées par || A. CONDORCET O'CONNOR, || ecc. || ET M. F. ARAGO. || ecc. || TOME TROISIÈME. || ecc., pag. 51, lin. 21—26, pag. 52, lin. 1—2.
(6) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLXXXIII.* || Avec les Mémoires || ecc., pag. 120, lin. 31. — ÉLOGES || DES || ACADÉMICIENS || DE L'ACADÉMIE || ROYALE DES SCIENCES, || *Morts depuis l'an* 1666, *jusqu'en* 1790; || ecc. || PAR CONDORCET. || TOME III, ecc., pag. 440, lin. 13—14. — OEUVRES || DE || CONDORCET || publiées par || A. CONDORCET O'CONNOR. || ecc. || ET M. F. ARAGO. || ecc. || TOME TROISIÉME. || ecc., pag. 110, lin. 25. — Questi due scritti nel precitato opuscolo intitolato « RÉPONSE || DE M. CLAIRAUT || A QUELQUES PIÈCES », || ecc. (pag. 4, lin. 23—29, pag. 5, lin. 1—12) sono citati così:

« Il n'en est pas de même de deux Mémoires insérés, l'un dans l'Observateur Littéraire, l'autre * dans le Journal Encyclopédique. On y trouve plus d'ordre & quelques argumens spécieux.
» Les mêmes amis qui m'avoient empêché de répondre aux premières Critiques, m'ont avoué que celles-ci méritoient mon attention. Ce qui m'a engagé, sur-tout, à déférer à leur avis, c'est que je voyois avec douleur qu'on attribuoit ces morceaux à un Géometre trop sincére & trop délairé pour m'attaquer sous le masque, & pour qui d'ailleurs j'ai toujours eu tous les égards imaginables. »

» * Voyez la p. 181. du T. II. de l'Observateur » Littéraire & le second Volum. de Juillet du Journal Encyclop. »

Ciò che si legge nel passo riportato di sopra (pag. 168, lin. 26—31) della BIBLIOGRAPHIE ASTRONOMIQUE del Lalande dimostra che il « Géometre » menzionato in questo passo del detto opuscolo intitolato « REPONSE || DE M. CLAIRAUT », ecc., era il d'Alembert.

Il precitato scritto del Clairaut intitolato « MÉMOIRE SUR LA COMETE DE M. » DC. LXXXII », ecc. finisce così (1) :

» En comparant de même la diffé-
» rence des forces avec lesquelles Ju-
» piter a agi pendant la seconde pé-
» riode de la Cométe & celle qui sera
» terminée à son prochain retour, je
» trouve 518 jours, dont la révolu-
» tion qui nous intéresse maintenant
» doit être plus longue que la précé-
» dente; à l'effet près de l'action de
» Jupiter sur la Cométe depuis sa
» derniére moyenne distance jusqu'au
» périhélie: c'est-à-dire, pendant les
» sept ou huit derniéres années, in-
» tervalle pendant lequel il ne peut
» y avoir guéres plus de 15 jours
» d'altération.

« Quant à Saturne son action don-
» ne un résultat bien plus considéra-
» ble que dans la comparaison des
» deux premières révolutions; je
» trouve plus de 100 jours dont il
» a dû encore allonger la période
» actuelle, mettant également à part
» son action depuis 1751, & un au-
» tre petit objet que je n'ai pas eu
» encore le tems de fixer. A ces quan-
» tités près que je compte détermi-
» ner incessamment, il me paroît
» que la Cométe attendue doit passer
» à son périhélie vers le milieu du
» mois d'Avril prochain.

» On sent avec quels ménagemens
» je présente une telle annonce, puis-
» que tant de petites quantités négli-
» gées nécessairement par les métho-
» des d'approximation, pourroient
» bien en altérer le terme d'un mois,
» comme dans le calcul des périodes
» précédentes, puisque d'ailleurs
» tant de causes inconnues, ainsi que
» je l'ai dit au commencement de ce
» Mémoire, peuvent avoir agi sur no-
» tre Cométe; puisqu'enfin je ne dois
» être rassuré moi même sur l'exacti-
» tude de mes nombreuses & delica-
» tes opérations, qu'après les avoir
» mises sous les yeux de mes confre-
» res & de mes juges. »

Il brano « On sent . . . . un mois » di questo passo della detta memoria del Clairaut intitolata « MÉMOIRE SUR LA COMETE DE M. DC. LXXCII », trovasi riportato 1.° in un articolo della HISTOIRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES *ANNÉE M.DCCLIX* (2), intitolato (3) « *SUR LE* || *RETOUR DE LA COMÉTE DE* 1682, || » *Observée en* 1759, *& sur les différens* || *Ouvrages qu'elle a occasionnés* », leggendosi in questo articolo (4) :

Prédiction du retour de la Comete

« Tous ces calculs étant achevés au mois de Novembre
» 1758, M. Clairaut annonça à la rentrée publique de l'Acadé-
» mie les conclusions définitives qu'il en avoit tirées; il trouva
» six cents dix-huit jours pour l'excès de la période qui alloit
» finir en 1759 sur la période précédente; d'où il suivoit que
» la Comète devoit se retrouver dans son périhélie vers le milieu
» d'Avril; ce Mémoire fut imprimé, à la fin du mois suivant,
» dans le Journal des Savans, qui parut au commencement de
» Janvier 1759. M. Clairaut mettoit à sa prédiction les clauses
» que la nature de ces recherches lui avoient suggérées: « on
» » sent, dit-il, avec quels ménagemens je présente une telle
» » annonce, puisque tant de pétites quantités, négligées nécessaire-
» » ment par les méthodes d'approximation, pourroient bien en
» » altérer le terme d'un mois, comme dans le calcul des périodes
» précédentes. » »;

(1) LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'ANNÉE M.DCC.LIX.* || JANVIER. || ecc., pag. 44, col. 2, lin. 6—42, pag. 45, col. 1, lin. 1—6, col. 2, lin. 1—5.

(2) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLIX.* || Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique, || pour la même Année, || *Tirés des Registres de cette Académie.* || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || M.DCCLXV, prima numerazione di pagine, pag. 119, lin. 2—29, pag. 120—163, pag. 164, lin. 1—28.

(3) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLIX.* || Avec les Mémoires, ecc., prima numerazione di pagine, pag. 119, lin. 2—5.

(4) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLIX.* || Avec les Mémoires, ecc., prima numerazione di pagine, pag. 132, lin. 22—36.

2.° in una memoria intitolata (1) « *MÉMOIRE* || *SUR LE RETOUR DE LA COMÈTE DE* » 1682, || *Observé en* 1759, *avec les Élémens de son orbite* || *pour cette der-* » *nière apparition.* || Par M. DE LA LANDE », leggendosi in questa memoria (2):

« je continuai de fournir à M. Clairaut les élémens du calcul, » les situations & les forces de Saturne; le calcul se trouva » différer d'environ un mois de l'observation; c'étoit une précision » assez grande, eu égard à l'immensité de l'objet, pour que M. » Clairaut dût s'applaudir de ses succès: il publia donc enfin » au moins de Novembre son résultat qui donnoit environ six » cents dix-huit jours pour l'excés de la période actuelle sur la » période précédente, d'où il suivoit que la Comète devoit » se retrouver dans son perihélie vers le milieu d'Avril de cette » année; mais il y mit une restriction modeste, & qui devient » aujourd'hui très-remarquable, voici ses termes: « On sent » » avec quels ménagemens je présente une telle annonce, puisque » » tant de petites quantités négligées nécessairement par les mé- » » thodes d'approximations, pourroient bien en altérer le terme » » d'un mois comme dans le calcul des périodes précédentes ». » M. Clairaut demandoit un mois de grace, en faveur de la » théorie; le mois s'y est trouvé exactement, & la Comète est » descendue, après une période de cinq cents quatre-vingt-six » jours plus longue que la dernier fois, trente-deux jours avant » le terme qui lui étoit fixé. »

Journal des Savans, Janv. 1759.

Ai due brani « En comparant. . . 518 jours » (3) e « Quant à Saturne. . . plus » de 100 jours » (4) del precitato scritto del Clairaut intitolato « *MEMOIRE SUR LA* » *COMETE DE* 1682 », ecc. allude Francesco Arago 1.° in uno scritto stampato nel 1831 (5), 2.° nel tomo secondo della sua opera intitolata « ASTRONOMIE POPULAIRE ».

(1) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLIX.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 285ª, non numerata, lin. 9—13. — Questa memoria è contenuta nelle pagine 285ª, non numerata (lin. 9—17), 286ª—384ª, numerate 2—40, del medesimo volume intolato: « HISTOIRE || » DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLIX.* || Avec les Mémoires, ecc. »

(2) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M.DCCLIX.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 26, lin. 22—36, pag. 27, lin. 1—5.

(3) Vedi sopra, pag. 170, col. 1, lin. 3—12.

(4) Vedi sopra, pag. 170, col. 1, lin. 19—22.

(5) Questo scritto contenuto nel volume intitolato « ANNUAIRE || POUR L'AN 1832, || PRÉSENTÉ || » AU ROI, || PAR || BUREAU LE DES LONGITUDES. || PRIX, 1 FRANC. || PARIS, || BACHELIER PÈRE ET FILS, » LIBRAIRES || DU BUREAU DES LONGITUDES, || Quai des Augustins, N° 55. || 1831 » (pag. 156ª, non numerata, pag. 157—288) è intitolato nel volume stesso (ANNUAIRE || POUR L'AN 1832, ecc., pag. 156ª, non numerata, lin. 1—6):

« NOTICES SCIENTIFIQUES;
» PAR M. ARAGO.

» DES COMÈTES EN GÉNÉRAL,
» ET EN PARTICULIER
» *De la Comète qui doit reparaître en* 1832
» *et dont la révolution est de* 6 *ans* $\frac{3}{4}$. »

In questo scritto (ANNUAIRE || POUR L'AN 1832, || PRÉSENTÉ || AU ROI, || PAR || LE BUREAU DES LONGITUDES, ecc., pag. 174, lin. 1—6, pag. 175, pag. 176, lin. 1—7) si legge:

« L'identité de ces trois astres ne pouvait plus, dès » lors, être mise en doute. Aussi Halley se hasarda-t-il » à *prédire* qu'une comète se montrerait de nouveau » vers la fin de 1758 ou au commencement de 1759, et » cela avec des élémens paraboliques peu différens de » ceux que je viens de rapporter.

» Cette prédiction, en se vérifiant, devait amener » une ère nouvelle dans l'Astronomie cométaire. Aussi,

Alessandro Guido Pingré nato in Parigi nel giorno 4 di settembre del 1711 (1), morto alle 4 pomeridiane del giorno 1 di maggio del 1796 (2), nel primo volume dato in luce nel 1784 della sua COMÉTOGRAPHIE scrive (3):

« Feu M. Clairaut fut plus » loin; par une analyse délicate, il apprécia les principales » causes de perturbation qui avoient pu ralentir ou accélérer » le cours de la Comète: il annonça que la Comète ne seroit » périhélie que vers le 13 Avril 1759. Mais vu la compli- » cation des causes perturbatrices, il avoit été obligé d'en » négliger quelques combinaisons, qui paroissoient moins essen- » tielles. Ces combinaisons, ou plutôt ces petites quantités, » souvent négligées, pouvoient devenir sensibles; Clairaut le » sentoit mieux que tout autre, il eut l'attention d'avertir le » Public que cette cause pouvoit altérer d'un mois le terme » qu'il annonçoit. L'évènement justifia la prédiction; la Comète » fut périhélie la nuit du 12 au 13 Mars, un mois plus tôt que » Clairaut ne l'avoit annoncé. »

» afin de convaincre les plus incrédules, pensa-t-on » qu'il serait utile de faire disparaître, quant à la date » du retour, le vague dans lequel Halley s'était légiti- » mement renfermé, car de son temps il eût été impos- » sible de déterminer avec exactitude la valeur des per- » turbations. C'est ce difficile problème que votre com- » patriote Clairaut résolut. Il trouva qu'à raison du » ralentissement que l'attraction des planètes apporte- » rait dans sa marche, la comète emploierait à revenir » au périhélie 618 jours *de plus* que dans la révolution » précédente, savoir: 110 jours par l'effet de Saturne » et 518 jours par l'action de Jupiter. Le passage devoit » ainsi correspondre au milieu d'avril 1759. Clairaut » avertit toutefois que, pressé par le temps, il avait » négligé dans son calcul de petits termes qui, accu- » mulés, pourraient s'élever, *en plus ou en moins*, » à 30 jours sur les 76 ans. L'événement justifia toutes » ces annonces, car la comète se montra ainsi qu'on » l'avait dit, car elle passa au périhélie le 12 mars 1759 » dans les limites assignées, car ses élémens paraboliques, » un peu altérés depuis la précédente apparition, fu- » rent tels que les calculs de Clairaut les avaient donnés. » Ces élémens de 1759, les voici:

Inclinaison	Longitude du nœud	Longitude du périhélie.	Distance moy. du périhélie.	
» 170.38′	53°.48′	303°.10′	0,58	rétrog.

» Aucun doute n'étant plus permis sur la périodicité » de la comète de 1759, il a fallu calculer la date de » son prochain retour. M. Damoiseau, du Bureau des » Longitudes, n'a pas reculé devant cet immense tra- » vail; il a poussé les approximations beaucoup plus » loin que son devancier, et, en outre, il a tenu » compte de l'action troublante de la planète *Uranus*, » dont l'existence n'était pas connue du temps de Clai- » raut. »

In questo passo del precitato scritto intitolato « DES COMÉTES EN GENERAL » dalle parole « Il trouva » (linea 7 della prima colonna della presente pagina 172) a « 76 ans » (linea 17 della colonna stessa) è fatta allusione a ciò che si legge nel passo riportato di sopra (pag. 168, col. 1, 2) dello scritto dal Clairaut intitolato « MÉMOIRE SUR LA COMÈTE DE 1682 », ecc., dalle parole « En » comparant » (Vedi sopra, pag. 170, col. 1, lin. 1) alle parole « terme d'un mois. » (Vedi sopra, pag. 170, col. 2, lin. 13).

Il passo riportato di sopra del precitato scritto dell'Arago intitolato « DES COMÈTES EN GENERAL » è riprodotto nel volume intitolato « ASTRONOMIE POPULAIRE || PAR || FRANÇOIS ARAGO || ecc. || PUBLIÉE » D'APRÈS SON ORDRE SOUS LA DIRECTION || DE || M. J.-A. BARRAL || ecc. || TOME DEUXIÈME || ŒUVRE » POSTHUME || PARIS, || ecc. || LEIPZIG || ecc. || 1855 » (pag. 279, lin. 18—20, pag. 280, lin. 1—28), salvo le varietà seguenti:

pag.	lin.	ANNUAIRE POUR L'AN 1832, ecc.	pag.	lin.	ASTRONOMIE POPULAIRE ecc. TOME 2e
174	1—2	n'pouvait plus, dès | lors être mis en doute	279	18—19	paraissait, dès lors, évi-|dente
	8—9	Aussi, | afin		25	Afin
	9	pensa-t-on		26	on pensa
175	5	ce difficile problème		30	ce probleme |
			280	1	si difficile
	17—18	se montra ainsi qu'on | l'avait dit, car		12—13	se montra dans les constellations indiquées | d'avance, car
	19	dans les limites assignées, car ses		14	c'est-à-dire dans les limites assignées, car les
	25	17°.38′ 53°.48′		20	17° 27′ 53° 50′
176	1—2	son prochain retour. M. Damoiseau, du Bureau des | Longitudes		22—24	son | retour en 1835. Damoiseau, notre compatriote, membre | du Bureau des Longitudes
	4	et, en outre		26	en outre
	5	de l'action		27	et de l'action
	6—7	Clai-|raut.		20—29	Clairaut, et de | celle de la Terre.

(1) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || ecc. || *Par* JERÔME DE LA LANDE, ecc., pag. 773, lin. 42—44.

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || ecc. || *Par* JERÔME DE LA LANDE, ecc., pag. 778, lin. 16—18.

(3) COMÉTOGRAPHIE || OU || TRAITÉ || HISTORIQUE ET THÉORIQUE || DES COMÈTES. || *Par* M. PINGRÉ, ecc. || Tome Second. || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || M.DCCLXXXIV, pag. 63, lin. 12—25.

L'annunzio menzionato in questo passo della detta COMÉTOGRAPHIE del Pingré

« que la Comète ne seroit
» périhélie que vers le 13 Avril 1759. » (1)

trovasi nel seguente brano del passo riportato di sopra (pag. 170, col. 1, 2) del precitato scritto del Clairaut intitolato « MÉMOIRE SUR LA COMÈTE DE M.DC.LXXXII » :

« A ces quan-
» tités près que je compte détermi-
» ner incessamment, il me paroît
» que la Comète attendue doit passer
» à son périhélie vers le milieu du
» mois d'Avril prochain. » (2)

L'avvertenza

« que cette cause pouvoit altérer d'un mois le terme
» qu'il annonçoit. » (3)

trovasi nel seguente brano riportato anche dal Lalande (4) del passo medesimo:

« On sent avec quels ménagemens
» je présente une telle annonce, puis-
» que tant de petites quantités négli-
» gées nécessairement par les métho-
» des d'approximation, pourroient
» bien en altérer le terme d'un mois ».

Alla precitata lettera del Clairaut in data « Paris 16 août 1759 » (5) il Voltaire rispose con una lettera che nella edizione di Kehl delle sue opere ha la data « 19 d'auguste » (1759) (6), ed in quella del Beuchot ha in vece la data « Du châ-
» teau de Ferney, 27 août » (1759) (7).

Altra lettera del Clairaut fu data in luce nel volume intitolato « ISOGRAPHIE || DES || » Hommes Célèbres || ou COLLECTION de || FAC-SIMILE DE LETTRES AUTOGRAPHES || ET DE » SIGNATURES || *Executée & Imprimée par* || TH. DELARUE || Lithographe || sous les au-
» spices || de MM. || Bérard, A.cien Dep.té, De Chateaugiron, Duchesne, Conservateur
» à la Bibl.que Roy.le, Tremisot || et Berthier. || VOL.e 1. || A PARIS. || TH: DELARUE, *Impr*,
» *Lithographe, rue Notre Dame des Victoires*, 16. || TRUTTEL et WURTZ, *& les*
» *principaux Libraires de France & de l'Etranger*. || 1843. » (8) (carta 206a, *recto* e *verso*). Questa lettera nel margine inferiore del *recto* della carta 206a del volume stesso dicesi diretta « à M.me la M.ise Duchastellet », cioè a Gabriella

(1) Vedi sopra, pag. 172, lin. 7—8.

(2) Vedi sopra, pag. 170, col. 2, lin. 2—7.

(3) Vedi sopra, pag. 172, lin. 14—15.

(4) Vedi sopra, pag. 170, col. 2, lin. 8—13, pag. 171, lin. 14—18.

(5) Vedi sopra, pag. 162, lin. 14—22.

(6) « LETTRE LXXXII. || A M. CLAIRAUT. || 19 d'auguste. » (OEUVRES || COMPLETES || DE || VOLTAIRE. || TOME CINQUANTE-SIXIEME. || DE L'IMPRIMERIE DE LA SOCIÉTÉ LITTÉRAIRE- || TYPOGRAPHIQUE. || 1785, pag. 155, lin. 12—28, pag. 156—157.

(7) OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII. || CORRESPONDANCE. — TOME VIII. || ecc, pag. 160, lin. 17—21, pag. 161—162, pag. 163, lin. 1—24. — Nel medesimo volume intitolato « OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉ-
» FACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LVIII. || CORRESPONDANCE. — TO-
» ME VIII. » || ecc. (pag. 160, lin. 17—18, 29—32) si legge :

« 2872. A M. CLAIRAUT [4].
» Du château de Ferney, 27 août.
» [4] Alexis-Claude Clairaut, né le 7 mai 1713, est mort le 17 mai 1765.
» C'est d'après une copie manuscrite que je donne à cette lettre la date du
» 27, au lieu du 19 qu'elle a dans les autres éditions. La lettre de Clairaut,
» n° 2866, étant du 16, ne pouvait être parvenue à Ferney le 19. B. »

La firma « B » di questa nota mostra che la nota medesima è del Sig. Adriano Beuchot avendo egli stesso ciò fatto conoscere nella sua prefazione alla precitata edizione da lui data in luce delle OEUVRES DE VOLTAIRE scrivendo (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || ecc. || TOME I. || BIOGRAPHIE, || ecc., pag. XXXVII, lin. 17—18) :

« J'ai mis
» un K aux notes des éditeurs de Kehl; un B aux miennes. »

(8) Un esemplare di questo volume è ora posseduto dalla Biblioteca dell'Istituto di Francia, e contrassegnato « $\frac{AA}{18^c}$ ». — Un altro esemplare del volume stesso è ora da me posseduto.

Emilia Le Tonnellier de Breteuil Preuilly, marchesa di Châtelet Lomont (1),

(1) Intorno alla marchesa Gabriella Emilia di Chatelet sono date notizie in uno scritto del Voltaire stampato 1° in un volume in 12° intitolato « BIBLIOTHÈQUE||IMPARTIALE,||*Pour les Mois* » *de* || JANVIER ET FÉVRIER, || MDCCLII. || TOME V. || *PREMIÈRE PARTIE.* || *A LEIDE*, || DE L'IMP. » D'ÉLIE LUZAC, FILS. || M DCC LII. » (Roma Biblioteca Angelica ♡ · I. 28, car. 20ª—81ª), (pag. 136—145, pag. 146, lin. 1—21), nel qual volume (pag. 136, lin. 1—5, 24—27) questo scritto è intitolato:

« ARTICLE XII.
» ELOGE HISTORIQUE (*) de Mada-
» me *du Chastellet*, pour mettre à la tête
» de la Traduction de *Newton*, par M.
» *de Voltaire*.
(*) Comme l'édition de l'ouvrage posthume
» de Madame *du Chastellet* se fait trop attendre, on
» a obtenu de M.r de *Voltaire* la permission de pla-
» cer ici ce morceau digne d'elle & de lui. »

2° in un volume in 8° intitolato « MERCURE||DE FRANCE.||*DÉDIÉ AU ROI.*||DÉCEMBRE. 1754.||*PREMIER VO-* » *LUME.* || A PARIS,||Chez||CHAUBERT, rue du Hurepoix.| JEAN DE NULLY, au Palais. || PISSOT, Quai de » Conty, à la||descente du Pont-neuf.||DUCHESNE, rue Saint-Jacques,||au Temple du Goût.||M.DCC.LIV.|| » *Avec Approbation & Privilege du Roi.* » (Roma Biblioteca Casanatense C. 748. in CC. 8°, car. 111ª—218ª), pag. 5, lin. 1—26, pag. 7—17, pag. 18, lin. 1—7), nel qual volume (pag. 6, lin. 4—8) questo scritto è intitolato « ELOGE HISTORIQUE||DE MADAME DU CHASTELET ;||PAR M. DE VOLTAIRE.||*Cet éloge doit être* » *mis à la tête de la tra-*||*duction de Newton*»; 3° nelle pagine numerate 103—115 d'un volume in 12°, intitolato nella prima sua pagina « LE || PORTE-FEUILLE||TROUVÉ,||DE M. DE V***||TOME PREMIER », e nella terza « LE||PORTE-FEUILLE||TROUVÉ,||OU || TABLETTES||*D'UN CURIEUX*,||TOME PREMIER. || A GENEVE,| » Chez les LIBRAIRES associés. || M.DCC.LVII. » (Biblioteca nazionale di Parigi « $\frac{z.}{+D}$ $\frac{2200}{}$ »), nel qual volume (pag. 103, lin. 1—3) lo scritto medesimo è intitolato: « ÉLOGE HISTORIQUE || *De Madame* » *la Marquise du Chatelet, pour* || *être mis à la tête de sa Traduction de Newton.* »; 4° nelle pagine numerate 103—115 di un volume in 12° intitolato nella prima sua pagina « LE || PORTE » FEUILLE||DE MM. DE VOLTAIRE||ET DE FONTENELLE||*TOME PREMIER* », e nella terza « TABLETTES || » D'UN CURIEUX. || OU LE || PORTE-FEUILLE || DE MM. DE VOLTAIRE || ET DE FONTENELLE || *NOUVELLE* » *ÉDITION.* || TOME PREMIER. || A GENEVE, | Chez les LIBRAIRES ASSOCIÉS. || M. DCC. LVII » (Biblioteca Nazionale della Reale Università di Torino N. IX. 349), pag. 103—115); 5° in varie edizioni delle opere del Voltaire (COLLECTION || COMPLETTE || DES || ŒUVRES || *DE Mr. DE VOLTAIRE* ; || PREMIÈRE ÉDITION. || *TOME DIX-NEUVIÈME.* || *TROISIÈME SUITE* || DES || MÉLANGES || DE POESIE, || DE LITTERATURE, || D' HISTOIRE || ET DE PHILOSOPHIE. || M.DCC.LXI, pag. 349, lin. 9—24, pag. 350—353. — COLLECTION||Complette |DES || *ŒUVRES* || DE || M.ª DE V.*** || *TOME TREIZIÈME* || *MÉLANGES* || PHILOSOPHIQUES, || LITTÉRAIRES,||HISTORIQUES, &c.||TOME PREMIER. || *GENEVE.* || M. DCC. LXXI, pag. 1—7. — OEUVRES||COMPLETES||DE||VOLTAIRE.||TOME QUARANTE-SEPTIÈME.| DE L'IMPRIMERIE DE LA SOCIÉTÉ LITTÉRAIRE-TYPOGRAPHIQUE.| 1785, pag. 77ª, non numerata, pag. 78ª—86ª, numerate 72—80. —OEUVRES||COMPLETES |DE||VOLTAIRE.| TOME QUARANTE SEPTIEME. |A GOTHA |Chez CHARLES-GUILLAUME ETTINGER, Libraire.||1787, pag. numerate 71—80. — OEUVRES || COMPLETES || DE||M. DE VOLTAIRE || TOME SOIXANTE HUITIEME || AUX DEUX PONTS || Ches SANSON et COMPAGNIE || 1792, pag. 77ª, non numerata, pag. 78ª—87ª, numerate 71—83. — ŒUVRES || DE VOLTAIRE. || NOUVELLE ÉDITION, || AVEC DES NOTES ET DES OBSERVATIONS || CRITIQUES,| PAR M. PALISSOT.||MÉLANGES DE LITTÉRATURE, || D' HISTOIRE ET DE PHILOSOPHIE. || TOME II. || A PARIS,||Chez || STOUPE, IMPRIMEUR.||SERVIERE, LIBRAIRE,| 1792, pag. 252, lin. 11—24, pag. 253—261, pag. 262, lin. 1—6. — ŒUVRES COMPLÈTES DE VOLTAIRE||TOME XXX', ecc. PARIS,|CHEZ DETERVILLE AN IX, (1801), pag. 22—30. — ŒUVRES||COMPLÈTES|| DE VOLTAIRE. || MÉLANGES LITTÉRAIRES. | TOME I. || A PARIS, || CHEZ ANTOINE-AUGUSTIN RENOUARD. || M.DCCC.XXI, pag. 21—29. — ŒUVRES||COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || EDITION || DÉDIÉE AUX AMATEURS DE L'ART TYPOGRAPHIQUE. || TROISIÈME PARTIE, || *OEUVRES HISTORIQUES* || PARIS||JULES DIDOT AÎNÉ, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,||RUE DU PONT-DE-LODI, N° 6 ;| DUFOUR ET COMPAGNIE, LIBRAIRES, RUE DU PAON, N° 1.|1828, pag. 3902, col. 2, lin. 73—78, pag. 3903, col. 1, 2, pag. 3904, col. 1, lin. 1—84. — OEUVRES|| DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT.||TOME XXXIX. | MÉLANGES. — TOME III.||A PARIS,||CHEZ LEFÈVRE, LIBRAIRE, || RUE DE L'ÉPERON, N° 6.||FIRMIN DIDOT FRÈRES, RUE JACOB, N° 24. || WERDET ET LEQUIEN FILS,||RUE DU BATTOIR, N° 20.||M DCCC XXX, pag. 415ª, non numerata, pag. 416ª—425ª, numerate 412—421. — OEUVRES||COMPLÈTES||DE VOLTAIRE||ecc.| MÉLANGES LITTÉRAIRES. || TOME II. || PARIS | BAUDOUIN FRÈRES. || MARIUS AMYOT, LIBRAIRE, || RUE SAINT-JULIEN, n° 5, DERRIÈRE L'HÔTEL DIEU.| M.DCCC.XXXII, pag. 183ª, non numerata, pag. numerate 184—194. — ŒUVRES COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || TOME DIX-HUITIÈME || ÉDITION DE CH. LAHURE ET Cie. || Imprimeurs à Paris. || PARIS || LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET Cie || RUE PIERRE-SARRAZIN, N.° 14, || 1860, pag. 195, lin. 32—38, pag. 196—199, pag. 200, lin. 1—33. — ŒUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || ecc. || TOME NEUVIÈME. || ecc. || PARIS || CHEZ FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET CIE, LIBRAIRES || IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE||RUE JACOB, 56. || M DCCC LXI, pag 20—21, pag. 22, col. 1, col. 2, lin. 1—35 e nota 1 (ultime 10 linee). — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE||ecc.||TOME NEUVIÈME,||ecc.| PARIS |CHEZ FIRMIN DIDOT ET CIE, LIBRAIRES || IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE||RUE JACOB, 56.| M DCCC LXXVI, pag. 20, col. 1, lin. 1—49, col. 2, pag. 21, pag, 22, col. 1, col. 2, lin. 1—36. — OEUVRES COMPLÈTES||DE||VOLTAIRE||*NOUVELLE ÉDITION* |ecc.| MÉLANGES |II.||(G. F.)||PARIS||GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS.| 6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6.||1879, pag. 515ª, non numerata, pag. 516—521).

La Biblioteca Casanatense di Roma possiede un esemplare contrassegnato « M. XI. 92 », d'un volume in 4° intitolato « PRINCIPES||MATHÉMATIQUES || DE LA || PHILOSOPHIE NATURELLE, || *Par feue* » *Madame la Marquise DU CHASTELLET.* || TOME PREMIER. || A PARIS, || Chez || DESAINT & SAILLANT, rue S. Jean de Beauvais,||LAMBERT, Imprimeur-Libraire, rue & à côté||de la Comédie Françoise,

nata in Parigi nel giorno 17 di dicembre del 1702 (1) o del 1706 (2), e morta

» au Parnasse.||M. D. CCLIX.||*AVEC APPROBATION ET PRIVILÉGE DU ROI.*» In questo volume (pag. 9ª, non numerata, lin. 2—27, pag. 10ª—17ª, numerate vj—xiij), trovasi uno scritto intitolato nella pagina 9ª, non numerata, del volume stesso (linea prima) « PRÉFACE HISTORIQUE ». Questo scritto contiene i seguenti quattro brani dello scritto che nel precitato volume intitolato « OEUVRES || DE || VOLTAIRE||AVEC|| » PRÉFACES, || ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XXXIX. », ecc. (pag. 414ª, non numerata, linee 1—3) porta il titolo di « ÉLOGE || HISTORIQUE || DE MADAME LA MARQUISE || DU CHATELET » :

1. « CETTE traduction ..... Breteuil » (PRINCIPES||MATHÉMATIQUES || ecc. || TOME PREMIER.||ecc., pag. 9ª, non numerata, lin. 2—6. — OEUVRES||DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, || ecc. || PAR M. BEUCHOT.||TOME XXXIX. || ecc., pag. 415ª, non numerata, lin. 5—9), salvo « femme » (PRINCIPES || ecc. || TOME PREMIER || ecc., pag. 9ª, non numerata, lin. 4) in vece di « dame » (OEUVRES||DE || VOLTAIRE || ecc. || TOME XXXIX. || ecc., pag. 415ª, non numerata, lin. 7).

2. « est l'Auteur.... combatue » (PRINCIPES ecc.||TOME PREMIER, ecc., pag. 9ª, non numerata, lin. 6—27, pag. vj—vij, pag. viij, lin. 1—23. — OEUVRES||DE||VOLTAIRE,||ecc.||TOME XXXIX ||ecc., pag. 415ª, non numerata, lin. 10—15, pag. 412, pag. 413, lin. 1—28, pag. 414, pag. 415, lin. 1—11), salvo « contenues » in vece di « enseignées », « addressées » in vece di « *adressées* », « ses » in vece di « ces », « préétablies » in vece di « préétablie », « Les » in vece di « Ses », « d'assez » in vece di « assez », « cannellée » in vece di « cannelée », « eût point eu » in vece di « aurait point eu », « on » in vece di « l'on », « Harvée » in vece di « Harvey », « combatues » e « combatue » in vece di « combattues » e « combattue » (PRINCIPES || ecc. || TOME PREMIER || ecc., pag. 9ª, non numerata, lin. 13, 24, 26, pag. vj, lin. 11, 27, pag. vij, lin. 10, 11, 26—27, pag. viij, lin. 3, 13, 18, 23. — OEUVRES || ecc. || TOME XXXIX || ecc., pag. 412, lin. 1, 12, 26, pag. 413, lin. 11, 25, 26, pag. 414, lin. 13—14, 22, 31, pag. 415, lin. 6, 11).

3. « Madame du Châtelet..... atteindre » (PRINCIPES||MATHÉMATIQUES||ecc.||TOME PREMIER,||ecc., pag. viij, lin. 29—31, pag. ix, pag. x, lin. 1—16. — OEUVRES || DE || VOLTAIRE||ecc.||PAR M. BEUCHOT || TOME XXXIX. || MÉLANGES. — TOME III. || ecc., pag. 415, lin. 21—32, pag. 416, pag. 417, lin. 1—4).

4. « Elle joignit . . . . . ignorance » (PRINCIPES || MATHÉMATIQUES || ecc. || TOME PREMIER.|| ecc., pag. x, lin. 17—30. — OEUVRES||DE||VOLTAIRE || ecc. || TOME XXXIX. || ecc., pag. 417, lin. 8—21).

5. « Née avec une éloquence.... constance si inébranlable » (PRINCIPES||ecc.||TOME PREMIER, ecc., pag. x, lin. 31, pag. xj—xiij. — OEUVRES||DE||VOLTAIRE||ecc.||TOME XXXIX.||ecc., pag. 418, lin. 3—30, pag. 419, lin. 1—24, pag. 420, pag. 421. lin. 1—6), con « choses » in vece di « pensées », « aussi familiers que » in vece di « familiers comme », « incertitude de la » in vece di « incertitude et de la bizarrerie de la », « lire, & » le » in vece di « lire: le », « s'arrachant » in vece di « s'arrache », e « qui le pleure » in vece di « désolée » (PRINCIPES||ecc.| TOME PREMIER.|ecc., pag. xj, lin. 4, 27. pag. xij, lin 3—4, 23, pag. xiij, lin. 19, 20. — OEUVRES||DE VOLTAIRE ecc.|TOME XXXIX. || ecc., pag. 418. lin. 7, 29, pag. 419, lin. 6, pag. 420, lin. 1, 28).

Nel precitato volume intitolato « OEUVRES||COMPLETES||DE||VOLTAIRE.||TOME QUARANTE-SEPTIEME.|| » ecc., 1785 » (pag. 77ª, non numerata, segnata E 4, lin. 24—25 (ultime)), trovasi la seguente nota :

« (*) Cet éloge a paru à la tête d' une traduction des principes de *Newton*
» par madame la marquise *du Châtelet*. »

Nelle linee 16—27 della pagina 415ª, non numerata, del volume intitolato « OEUVRES || DE || VOLTAI- » RE || ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XXXIX. », ecc., trovasi una nota firmata nella pagina stessa (lin. 27) « B. », cioè del Sig. Adriano Beuchot (Vedi sopra. pag. 173, lin. 65—69, nota (7)). In questa nota si legge (OEUVRES||DE||VOLTAIRE,||ecc.|TOME XXXIX.||ecc., pag. 415ª, non num., lin. 22—27):

« Les éditeurs de Kehl disent
» dans une de leurs notes: « Cet éloge a paru à la tête d'une traduction des
» » *Principes de Newton*, par madame la marquise du Châtelet. » L' ouvrage
» dont ils veulent parler est celui qui a pour titre: *Principes mathématiques de*
» *la philosophie naturelle*, 1756, deux volumes in-4.°; mais il ne contient pas
» l'*Eloge de madame du Châtelet*, par Voltaire. B. »

Il Sig. Giorgio Bengesco, dopo aver riportato la nota qui citata degli editori di Kehl (VOLTAIRE|| BIBLIOGRAPHIE DE SES ŒUVRES||PAR||GEORGES BENGESCO||*TOME DEUXIÈME*||ecc.||PARIS,| LIBRAIRIE ACADÉMIQUE DIDIER||EMILE PERRIN, LIBRAIRE-ÉDITEUR||35, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, 35||1885. pag. 59, lin. 27—29) soggiunge (VOLTAIRE||BIBLIOGRAPHIE ecc. || TOME DEUXIÈME||ecc., pag. 59, lin. 29—33):

« Or, les *Principes mathématiques de*
» *la philosophie naturelle par feue madame la marquise du*
» *Chastellet*, *Paris*, *Desaint*, *Saillant et Lambert*, 1759 (et non
» 1756), 2 vol. in-4 (Bibl. N^le, V. 843; 5—6), ne contiennent pas
» l'*Eloge* de la marquise par Voltaire. »

Si è mostrato di sopra (lin. 2—34 della presente pagina 175) che la maggior parte dell'ELOGE HISTORIQUE DE MADAME LA MARQUISE DU CHATELET è riportata sotto il titolo di « PRÉFACE HISTORIQUE » nel detto volume intitolato « PRINCIPES,||ecc.||TOME PREMIER||», ecc. (pag. 9ª, non numerata, pag. numerate vj—xiij).

(1) SOUVENIRS || DE LA MARQUISE||DE CRÉQUY.|1710 A 1800||TOME PREMIER || PARIS, || LIBRAIRIE DE FOURNIER JEUNE,||RUE DE SEINE, N° 14 BIS||1834 (Biblioteca Nazionale di Parigi L^{30}_{15}), pag. 107, lin. 19—27, pag. 108. lin. 1—2. — BIBLIOTHÈQUE CHOISIE || SOUVENIRS || DE LA|MARQUISE DE CRÉQUY. || ED. DELLOYE, 1840, (Biblioteca Nazionale di Parigi) L^{30}_{15}, pag. 96, ultime due linee, pag. 97, lin. 1—8. — SOUVENIRS||DE LA MARQUISE||DE CRÉQUY||DE 1710 A 1803||NOUVELLE ÉDITION REVUE, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE|| TOME PREMIER||PARIS || GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS || 6, RUE DES SAINTS-PÈRES, ET PALAIS ROYAL, 215, (Biblioteca Nazionale di Parigi L^{30}_{15}), pag. 96, lin. 33—34 (ultime), pag. 97, lin. 1—8. — LA MARQUISE||DU CHATELET||ET LES||AMIES DES PHILOSOPHES||DU XVIIIe SIÈCLE || PAR || M. CAPEFIGUE| PARIS || AMYOT, EDITEUR, 8, RUE DE LA PAIX||M DCCC LXVIII||Tous droits reservés, pag. 54, lin. 1—14.

(2) LE GRAND || DICTIONNAIRE||HISTORIQUE,||ecc.||PAR Mre LOUIS MORERI, ecc.||*NOUVELLE ÉDITION*, ecc.||*TOME DIXIÈME*.||A PARIS, || CHEZ LES LIBRAIRES ASSOCIÉS, || M.DCC.LIX, || ecc., pag. 240, col. 2, lin. 41—42. — GALERIE FRANÇOISE, || OU || PORTRAITS || DES HOMMES ET DES FEMMES CÉLÈBRES || QUI ONT

nel palazzo di Luuéville nella sera dei 10 di settembre del 1749 (1), dama coltissima alla

PARU || EN FRANCE, || Gravés en Taille-douce par les meilleurs Artistes, sous la||conduite de M. RESTOUT, Peintre ordinaire du Roi, || ecc. || AVEC UN ABRÉGÉ DE LEUR VIE || *PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES*. || *Sui memores alios fecere merendo*,||Virg. || A PARIS,||Chez HERISSANT le Fils, Libraire, rue des Fossés de M. le Prince,|| vis-à-vis le petit Hôtel de Condé. || *M. DCC. LXXI*. || *AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI*. || N° IV, 1771, pag. 1ª, non numerata, lin. 2—4. — Carl Joseph Bouginé || ecc. || Handbuch || der allgemeinen || Litterargeschichte || nach || Heumanns Grundriß. || Fünfter Band. || Zurich, bey Orell, Geßner, Füßli und Comp. 1792, pag. 340, lin. 1—2. — THE GENERAL || BIOGRAPHICAL DICTIONARY: || ecc. || VOL. IX. || ecc., pag. 170, lin. 31—33. — LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME SECOND. || ecc., pag. 621, col. 1, lin. 18—20. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE Dr HOEFER. || Tome Quatorzième. || PARIS, || ecc. || M DCCC LV.||ecc., col. 940, lin. 51—54. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES||HANDWÖRTERBUCH||ecc.||GESAMMELT||VON||J. C. POGGENDORFF||ecc.||ERSTER BAND.||A-L.||ecc., col. 424, lin. 59—64, col. 425, lin. 1. — GRAND||DICTIONNAIRE||UNIVERSEL||DU XIXE SIÈCLE||ecc.||PAR M. PIERRE LAROUSSE||TOME TROISIÈME.|PARIS||ecc.||1867, pag. 1084, col. 3, lin. 20—22. — Moniteur des Dates,||ecc.||Supplément,||commencé par||Édouard-Marie Oettinger,||ecc.|| Tome septième de l'ouvrage entier.||Tome premier du supplément.||ecc., pag. 44, col. 1, lin. 1—3, 35ième Livraison. Août 1871.—DICTIONNAIRE||HISTORIQUE||DE LA FRANCE||ecc.||PAR||LUDOVIC LALANNE || ecc.|| PARIS||ecc.||1872,||ecc., pag. 512, col. 2, lin. 41—44.—DICTIONNAIRE||HISTORIQUE||DE LA FRANCE || ecc.|| PAR||LUDOVIC LALANNE||DEUXIÈME ÉDITION||PARIS||ecc.||1877,||ecc., pag. 512, col. 2, lin. 41—44. —Neues|| Konversations-Lexikon || ein Wörterbuch des allgemeinen Wissens. || Unter der Redaktion von H. Krause herausgegeben || von Hermann J. Meyer. || Zweite. gänzlich umgearbeitete Auflage, || mit geographischen Karten, wissenschaftlichen und technischen Illustrationen.||Vierter Band.||Brückenkopf - Covolo.||Hildburghausen || Druck nnd Verlag vom Bibliographischen Institut || 1863, pag. 608, col. 2, lin. 39—42. — Meyers Konversations-Lexikon.||ecc.||Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage.||ecc.||Vierter Band.||Buren-Darmsaiten.||ecc., pag. 358, col. 2, lin. 26—29.—Supplement||zu||Brockhaus'||Conversations-Lexikon.||II. Band.|| Handlexikon||der||Geschichte und Biographie.||ecc.||Bearbeitet||von||Dr. N. Beeck.||ecc.||pag. 94, col. 1, lin. 18—19.—LETTRES DU XVIIe ET DU XVIIIe SIÈCLE||LETTRES||DE LA||Mes DU CHATELET (RÉUNIES POUR LA PREMIÈRE FOIS||Revues sur les Autographes et les Éditions originales||AUGMENTÉES||DE 37 LETTRES ENTIÈREMENT INÉDITES, DE NOMBREUSES NOTES||D'UN INDEX||Et précédées d'une Notice biographique||PAR||EUGÈNE ASSE||*Édition couronnée par l'Académie française*||PARIS||BIBLIOTHÈQUE-CHARPENTIER||G. CHARPENTIER et E. FASQUELLE, Éditeurs||11, RUE DE GRENELLE, 11, pag. 5ª, non numerata, lin. 4—7. — LA || GRANDE ENCYCLOPÉDIE || ecc. || TOME DIXIÈME || ecc. || CÉRASTOPHIRE-CHIÈM. || PARIS || H. LAMIRAULT ET Cie, EDITEURS || 61, RUE DE RENNES, 61 || ecc., pag. 916, col. 2, lin. 45—47. — LA GRANDE ENCYCLOPÉDIE || ecc. || TOME DIXIÈME || ecc. || CÉRASTOPHIRE-CHIEM. || DEUXIÈME EDITION. || ecc. || PARIS || H. LAMIRAULT ET Cie, EDITEURS || 61. RUE DE RENNES, 61||Tous droits reservés, pag. 946, col. 2, lin. 45—47.— La detta Gabriella Emilia de Breteuil, figliuola di Luigi Nicola Le Tonnelier de Breteuil barone di Breteuil e di Preuilly, e della sua seconda moglie Gabriella Anna de Froulay (GALERIE FRANÇOISE, || OU || PORTRAITS || ecc., pag. 3, lin. 26. — LETTRES DU XVIIe ET DU XVIIIe SIÈCLE || LETTRES || DE LA || Mes DU CHATELET||ecc., pag. 5ª, lin. 4—10) si maritò nel giorno 12 (LE GRAND || DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, || ecc. || Par M.re LOUIS MORERI, ecc. || *NOUVELLE EDITION*,|| ecc.|| *TOME DIXIÈME*. || ecc. || pag. 240, col. 2, lin. 41—46. — LETTRES DU XVIIe ET DU XVIIIe SIÈCLE || LETTRES || DE LA || Mes DU CHATELET || ecc., pag. v, lin. 3—6), o 20 (HISTOIRE|| GÉNÉALOGIQUE. DE LA MAISON||DU CHATELET||BRANCHE PUÎNÉE || DE LA MAISON DE LORRAINE, || ecc. || Par le Reverend Père Dom AUGUSTIN CALMET Abbé de Senone.|| A NANCY, || De l'Imprimerie de la Veuve de JEAN BAPTISTE CUSSON, Imprimeur-Libraire || Sur la Place, au Nom de JESUS || M DCC XLI. || AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY, pag. 119, lin. 18—26) di giugno del 1725 a Fiorenzo Claudio marchese di Chatelet, e conte di Lomont.

(1) LETTRES DU XVIIe ET DU XVIIIe SIÈCLE||LETTRES||DE LA||Mes DU CHATELET||ecc., pag. XXXVI, lin. 1—6. — N. 39.||GAZETTE,|| Du 20 Septembre 1749.||pag. 479, lin. 14, 26—31.—MERCURE|| DE FRANCE,|| *DÉDIÉ AU ROI*||OCTOBRE. 1749.||A PARIS,||Chez||ANDRÉ GAILLEAU, rue Saint||Jacques, à S. André. || La Veuve PISSOT, Quai de Conty,||à la descente du Pont-Neuf.||JEAN DE NULLY, au Palais. || JACQUES BARROIS, Quai||des Augustins, à la ville de Nevers.||M. DCC. XLIX.||Avec Approbation & Privilege du Roi, pag. 211, lin. 23—29. — Carl Joseph Bouginé || ecc.| Handbuch || der allgemeinen || Litterargeschichte || ecc ||Fünfter Band.||ecc., pag. 340, lin. 14—15. — BIBLIOGRAPHIE||ASTRONOMIQUE; ||ecc.||*Par JÉRÔME DE LA LANDE*, ecc., pag. 439, lin. 21—23. — NOUVEAU||DICTIONNAIRE||*HISTORIQUE*, ||ecc.||Par L. M. CHAUDON et F. A. DELANDINE.||Huitième Édition, ecc. || TOME TROISIÈME. ||ecc., pag. 333, col. 2, lin. 24—27. — QUATRIÈME SUPPLÉMENT ||*AU NOUVEAU*||DICTIONNAIRE || HISTORIQUE.||*TOME PREMIER*. || NOUVEAU || DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, || OU||HISTOIRE ABRÉGÉE de tous les Hommes qui se sont||fait un nom ecc.||Par L. M. CHAUDON et F. A. DELANDINE. || SUPPLÉMENT à toutes les précédentes ÉDITIONS du Dictionnaire || Historique par une société de Gens de Lettres.||TOME DIXIÈME.|| *A LYON*, || Chez BRUYSET AINÉ et BUYNAND. || An XIII-1805, pag. 498, col. 2, lin. 44—47. — REVUE || DES || DEUX MONDES || TOME ONZIÈME || QUATORZIÈME ANNÉE. — NOUVELLE SÉRIE || PARIS || AU BUREAU DE LA REVUE DES DEUX MONDES||RUE DES BEAUX-ARTS, 10 || 1845, pag. 1050, lin. 10—29. — REVUE || DES || DEUX MONDES, || AUGMENTÉE || D'ARTICLES CHOISIS DANS LES MEILLEURS RECUEILS ET REVUES || PÉRIODIQUES. || TOME TROISIÈME. — 1845. || Bruxelles, || ecc. || 1845, pag. 593, lin. 20—36. — CAUSERIES || DU LUNDI || PAR || C.-A SAINTE-BEUVE || De l'Académie française. || TOME DEUXIÈME || PARIS || GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES || PALAIS-NATIONAL, 215 *bis*, — RUE RICHELIEU, 10 || M DCCC LI, pag. 267, lin. 24—27. — CAUSERIES || DU LUNDI || PAR || C.-A. SAINTE-BEUVE || DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE || SECONDE ÉDITION || TOME DEUXIÈME || PARIS || GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES || PALAIS ROYAL, 215. — RUE DES SAINTS-PÈRES, 6. || M DCCC LII, pag. 221, lin. 1—5. — CAUSERIES || DU LUNDI || PAR || C.-A. SAINTE-BEUVE || DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE||TROISIÈME ÉDITION || REVUE ET CORRIGÉE || TOME DEUXIÈME || PARIS || GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES || RUE DES SAINTS-PÈRES, 6. || M DCCC LVII, pag. 282, lin. 14—18. — CAUSERIES || DU LUNDI || PAR || C.-A. SAINTE-BEUVE || DE L'ACADÉMIE FRANÇAISE || QUATRIÈME ÉDITION || REVUE ET CORRIGÉE || TO-

quale il Voltaire dedicò 1.° la sua tragedia intitolata « ALZIRE OU LES AMERICAINS »,

ME DEUXIÈME || PARIS || GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS || 6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6 || pag. 282, lin. 14—18. — NOUVELLE||BIOGRAPHIE GÉNÉRALE||ecc.||Tome Quatorzième.||ecc., col. 943, lin. 38—45. — VOLTAIRE||ET||M.ME DU CHATELET||RÉVÉLATIONS||D'UN SERVITEUR ATTACHÉ A LEURS PERSONNES || *Manuscrit et Pièces inédites* || *Publiés avec Commentaires et Notes historiques.* || PAR || D'ALBANÈS HAVARD||(E.D.)||PARIS||E.DENTU, ÉDITEUR||*Libraire de la Société des Gens de lettres.*||Palais-Royal, 17 et 19, Galerie d'Orléans || 1863 || *Tous droits réservés*, pag. non numerata 174, lin. 7—11. — RECHERCHES D'HISTOIRE LOCALE || LA||MARQUISE DU CHATELET||A SEMUR||ET LE PASSAGE DE VOLTAIRE || Par J. LEDEUIL — D'ENQUIN||SEMUR||LIBRAIRIE T. MILLON, RUE DU BOURG-VOISIN||1892||Tous droits réservés, pag. 49, lin. 10—13. — OEUVRES || DE || VOLTAIRE||AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC.||PAR M. BEUCHOT.||TOME XXXIX. || MÉLANGES. — TOME III.||ecc., pag. 421, lin. 7—13. — ŒUVRES COMPLÈTES||DE VOLTAIRE||TOME DIX-HUITIÈME||ÉDITION DE CH. LAHURE ET Cie||Imprimeurs à Paris.||PARIS||LIBRAIRIE DE L. HACHETTE ET Cie || RUE PIERRE-SARRAZIN, N.° 14||1860, pag. 200, lin. 31—32. — OEUVRES COMPLÈTES||DE||VOLTAIRE||*NOUVELLE ÉDITION* || ecc. || MÉLANGES || II||(G. F.)||PARIS||ecc. 1879, pag. 521, lin. 23—25, 27—30, nota 2. — OEUVRES||COMPLETTES||*DE M. L'ABBÉ* || DE VOISENON, || DE L'ACADÉMIE FRANÇOISE. || TOME QUATRIEME || *A PARIS*, || ecc. || M. DCC. LXXXI. || *Avec Approbation & Privilege du Roi.* (Biblioteca dell'Institut de France, R. 244), pag. 182, lin. 8. — OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT.||TOME LI.||CORRESPONDANCE.—TOME I.||A PARIS,||CHEZ LEFÈVRE, LIBRAIRE,||RUE DE L'EPERON, N.° 6.||FIRMIN DIDOT FRÈRES, RUE JACOB, N.° 24.||WERDET ET LEQUIEN FILS,||RUE DU BATTOIR, N.° 20.|| M.DCCC.XXX, pag. 511, lin. 27—31, pag. 512, lin. 14—27. — LA||GRANDE ENCYCLOPÉDIE||ecc.||TOME DIXIÈME||ecc., pag. 946, col. 2, lin. 45—48. — Nell'archivio municipale di Luneville si conserva un registro manoscritto de' morti in Luneville nel 1749, e di matrimoni ivi celebrati nell'anno stesso, composto 1.° di 74 carte numerate a pagine coi numeri 1—148, delle quali pagine le numerate 119 (lin. 25—ultima), 120, 121 (lin. 1—27) contengono gli atti di decessi del settembre 1749; 2.° di 3 carte (6 pagine non numerate). Nelle linee 9—20 della pagina numerata 120 di questo manoscritto trovasi un atto di decesso della marchesa du Chatelet, dal quale risulta che la marchesa di Chatelet morì ad un'ora del mattino del giorno 10 di settembre del 1749. Il Sig. Prof. Aristide Marre si compiacque inviarmene la seguente copia legale:

« Ville de Luneville

» Acte de Décès

» Gabrielle Emilie
» de Breteuil
» décédée le 10 7bre
» 1749.

» Extrait des Registres des actes de l'Etat
» civil de la Ville de Lunéville antérieures à 1790.

» Tres haute et très puissante Dame, Madame
» Gabrielle Emilie de Breteuil, épouse de très
» haut et très puissant seigneur Messire florent
» Claude Marquis du Chatelet Lomont, Baron
» de Cyrey, et autres lieux, Lieutenant Général des
» armées du Roy, Commandeur de l'ordre Royal
» et militaire de Saint Louis, Gouverneur de Sémur
» et Grand Bailly des pays d'Auxois, et de
» Sarlouis; Grand Marechal de Logis de sa majesté
» le Roy de Pologne, Duc de Lorraine et de Bar,
» agée de cinquante-deux ans aux environs, morte
» le dix à une heure du matin, enterrée le
» onze dans le cavau de Messieurs les Chanoines.
» Pour Extrait conforme délivré
» sur papier libre pour renseignement administratif
» Luneville, le 18 Juillet 1892.
» Le Maire. »

In questo atto di decesso è asserito erroneamente che la marchesa di Chatelet morì « agée de cinquante-» deux ans aux environs », giacchè nata nel giorno 17 di decembre del 1702. (Vedi sopra, pag. 175, lin. 1, 62—69 nota (1)) o del 1706 (Vedi sopra, pag. 175, lin. 1, 70—72, pag. 176, lin. 2—40, nota (1) della pag. 175), e morta nel giorno 10 di settembre del 1749 (Vedi sopra, pag. 176, lin. 1, 52—74, linee 2—51 della presente pagina 177), essa visse 42 o 46 anni, 8 mesi e 24 giorni. Quindi non è esatto il Voltaire dicendola morta « à l'âge de quarante-trois ans et demi » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES,||ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XXXIX. || MÉLANGES. — TOME III. || ecc., pag. 421, lin. 7—8. — OEUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE | *NOUVELLE ÉDITION*||ecc. || MÉLANGES II || (G. F.),||ecc., pag. 521, lin. 23—24), nè il Sig. Gustavo Desnoiresterres dicendola morta « à l'âge de quarante-deux || ans et demi » (NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Quatorzième. || ecc., col. 943, lin. 45—46), nè altri dicendola morta « à 43 ans » (NOUVEAU||DICTIONNAIRE|*HISTORIQUE*, || ecc. || Par L. M. CHAUDON et F. A. DELANDINE.||Huitième Édition, ecc.||TOME TROISIÈME.||ecc., pag. 333, col. 2, lin. 24—25. — QUATRIÈME SUPPLÉMENT || *AU NOUVEAU* || DICTIONNAIRE || HISTORIQUE. || *TOME PREMIER.*||ecc., pag. 498, col. 2, lin. 44—45), ovvero « agée de quarante quatre ans » (N.° 39.||GAZETTE||Du 20 Septembre 1749, pag. 479, lin. 31), « agée de 44 ans » (MERCURE||DE FRANCE,||DÉDIÉ AU ROI||OCTOBRE 1749, pag. 211, lin. 28—29).

In varie edizioni del detto « ÉLOGE HISTORIQUE » del Voltaire, anteriori al 1879, si legge che la marchesa de Chatelet morì nel giorno 10 di agosto del 1749 (BIBLIOTHÈQUE || IMPARTIALE,||*Pour les Mois de* || JANVIER ET FÉVRIER, || MDCCLII. || TOME V.||*PREMIÈRE PARTIE.* || ecc., pag. 146, lin. 19—20. — MERCURE || DE FRANCE,||*DÉDIÉ AU ROI.*||DÉCEMBRE. 1754.||*PREMIER VOLUME.*||ecc., pag. 18, lin. 5—6. — LE || PORTE-FEUILLE || TROUVÉ, || *OU* || TABLETTES || *D'UN CURIEUX*, || TOME PREMIER, || ecc., pag. 115, lin. 24—25. — COLLECTION || COMPLETTE || DES || OEUVRES || *DE Mr. DE VOLTAIRE*;|| PREMIÈRE ÉDITION || *TOME DIX-NEUVIÈME.* || *TROISIÈME SUITE* || DES || MÉLANGES || DE POESIE, || DE LITTERATURE,||D'HISTOIRE||ET DE PHILOSOPHIE.||M.DCC.LXI, pag. 358, lin. 25—26. — COLLECTION || Complette || DES OEUVRES || DE||M.a||DE V.*** || TOME QUATORZIÈME. || MÉLANGES || PHILOSOPHIQUES, || LITTÉRAIRES, || HISTORIQUES, &c. || TOME PREMIER || GENÈVE || M DCC LXXI || ecc., pag. 7, lin. 28. — OEUVRES || COMPLETES||DE||VOLTAIRE.||TOME QUARANTE-SEPTIEME.||ecc.,||1785,||pag. 80, lin. 10—11. — OEUVRES||COMPLETES||DE || VOLTAIRE.||TOME QUARANTE-SEPTIEME.||A GOTHA || Chez CHARLES-GUILLAUME ETTINGER, Libraire.||1787, pag. 80, lin. 10—11. — OEUVRES DE VOLTAIRE.||NOUVELLE ÉDITION,||

con lettera dedicatoria stampata nel 1736 in varie edizioni contenenti questa tra-

AVEC DES NOTES, ET DES OBSERVATIONS || CRITIQUES, | PAR M. PALISSOT || ecc. || TOME II. | ecc., pag. 262, lin. 4—6. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE. || MÉLANGES LITTÉRAIRES, || TOME I. || A PARIS || CHEZ ANTOINE-AUGUSTIN RENOUARD. || M. DCCC. XXI, pag. 29, lin. 24. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE | ecc. || TROISIÈME PARTIE. || OEUVRES HISTORIQUES || PARIS | ecc. || 1828, pag. 3904, col. 1ª, lin. 81. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || ecc. || MÉLANGES LITTÉRAIRES. || TOME II. || PARIS || BAUDOUIN FRÈRES. || MARIUS AMYOT, LIBRAIRE, || RUE SAINT-JULIEN, N° 5, DERRIÈRE L'HÔTEL DIEU. || M. DCCC. XXXII, pag. 194, lin 5—6. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || ecc. || TOME NEUVIÈME || MÉLANGES LITTÉRAIRES — COMMENTAIRES SUR CORNEILLE | PARIS || CHEZ FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET Cie, LIBRAIRES || IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE || RUE JACOB, 56 || M DCCCLXI, pag. 22, col. 2, lin. 33—34. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE | ecc. || TOME NEUVIÈME | ecc. || PARIS | CHEZ FIRMIN DIDOT ET Cie, LIBRAIRES || IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE || RUE JACOB, 56 || MDCCCLXXVI, pag. 22, col. 2, lin. 34—35. — Questa data erronea trovasi anche in altri libri stampati (LETTRES INÉDITES || DE MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET || A M. LE COMTE || D'ARGENTAL, | AUXQUELLES ON A JOINT UNE *DISSERTATION SUR* || *L'EXISTENCE DE DIEU, LES REFLEXIONS SUR* | *LE BONHEUR*, PAR LE MÊME AUTEUR, ET DEUX || *NOTICES HISTORIQUES* SUR MADAME DU CHASTELET | ET M. D'ARGENTAL. | A PARIS, | CHEZ XROUET, Imprimeur, rue des Moineaux, n° 16; | DÉTERVILLE, Libraire, rue du Battoir, n° 16; || LENORMAND, rue des Prêtres, Saint-Germain-; || l'Auxerrois, n° 17; || PETIT, palais du Tribunat, galérie Virginie, n° 16. | M. DCCC. VI. || ecc. | pag. XV, lin. 4—5, NOTICE SUR Mme DU CHASTELET, firmata (LETTRES INÉDITES || DE MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET | A M. LE COMTE | D'ARGENTAL, || ecc., pag. XXIJ, lin. 10) « HOCHET ». — LETTRES INÉDITES | DE || Mme LA M.ise DU CHATELET, || ET || SUPPLÉMENT || A LA CORRESPONDANCE DE VOLTAIRE | AVEC LE ROI DE PRUSSE, || ET AVEC DIFFÉRENTES PERSONNES CÉLÈBRES. || ecc. | A PARIS, || CHEZ LEFEBVRE, IMPRIMEUR-LIBRAIRE, | RUE DE BOURBON, N° 11. || 1818, pag. 16ª, non numerata, lin. 1—8. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ecc. || TOME HUITIÈME. || A PARIS, || CHEZ MICHAUD FRÈRES LIBRAIRES, || ecc. || 1813, pag. 263, col. 2, lin. 9—11. — BIOGRAPHIE UNIVERSELLE || ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || ecc. || TOME HUITIÈME. | ecc., | PARIS || A. THOISNIER DESPLACES, ÉDITEUR, || ecc. || 1844, pag. 23, col. 1, lin. 31—33. — BIOGRAFIA | UNIVERSALE || ecc. | VOLUME XI. || VENEZIA || PRESSO GIO. BATTISTA MISSIAGLIA || MDCCCXXIII | ecc., pag 241, col. 2, lin. 38—40. — LA FRANCE | LITTÉRAIRE, || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME SECOND. | ecc. pag. 621, col. 1, lin. 18—21. — Allgemeine deutsche | Real-Encyklopädie | für | die gebildeten Stände. | (Conversations-Lexikon.) || In zwölf Bänden. | Zweiter Band, || Bo bis Cz. || Achte Originalauflage. || ecc. || Leipzig: || F. A. Brockhaus. | 1833, pag. 568, lin. 44—46. — Allgemeine deutsche | Real-Encyklopädie || für || die gebildeten Stände. | Conversations-Lexikon. | Zehnte, || verbesserte und vermehrte Auflage. || ecc. || Vierter Band. | Cevennen bis Deutschland. | Leipzig: | F. A. Brockhaus. || 1852, pag. 58, lin. 27—28 — MANUEL DE BIOGRAPHIE, || ecc. || COMPOSÉ | ecc. | PAR M. J. A. JACQUELIN, || ecc. | REVU ET AUGMENTÉ || PAR M. NOEL, || ecc. || SECONDE ÉDITION, | ecc. || PREMIÈRE PARTIE. || ecc., pag. 185, col. 1, lin. 49—51. — THE || PENNY CYCLOPÆDIA | ecc. | VOLUME VII. || CHARLESTON—COPYHOLD. || ecc., pag. 6, col. 1, lin. 63—65. — THE | ENGLISH CYCLOPÆDIA. || A New Dictionary of Universal Knowledge || CONDUCTED BY CHARLES KNIGHT. | BIOGRAPHY. — VOLUME II. || ecc. || col. 206, lin. 51. — DIZIONARIO || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE || ecc. || VOLUME SECONDO || ecc., pag. 393, lin. 35. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Quatorzième. | ecc., col. 940, lin. 51—55. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES | HANDWÖRTERBUCH ecc. || GESAMMELT || VON || J.-C. POGGENDORFF || ecc. | ERSTER BAND. || A-L. | ecc., col. 424, lin. 59—64, col. 425, lin. 1—2. — GRAND || DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DU XIXE SIÈCLE | ecc. || PAR M. PIERRE LAROUSSE || ecc. || TOME TROISIÉME || ecc., pag. 1084, col. 3, lin. 20—23. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || ecc. || pag. 512, col. 2, lin. 41—45. — DICTIONNAIRE HISTORIQUE | DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || DEUXIÈME ÉDITION || ecc. || pag. 512, col. 2, lin. 41—45. — Moniteur des Dates, || ecc. || Supplément, | commencé par Édouard-Marie Oettinger, || ecc. || Tome septième de l'ouvrage entier. || Tome premier du supplément. | ecc., pag. 44, col. 1, lin. 1—4, 35ième Livraison. Août 1871. — Meyers || Konversations-Lexikon. | ecc. || Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage. || ecc. || Vierter Band. || Buren-Darmsaiten. || ecc., pag. 358, col. 2, lin. 10—11. — Supplement | zu || Brockhaus' || Conversations-Lexikon. || II. Band. || Handlexikon | der Geschichte und Biographie. | ecc || Bearbeitet || von || Dr. N. Beeck. || ecc., pag. 94, col. 1, lin. 18—20).

Nel precitato volume intitolato « OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, ecc. || PAR M. » BEUCHOT. || TOME XXXIX. || MÉLANGES. — TOME III. || », ecc. (pag. 421, lin. 7—13) si legge:

« Elle est morte au palais de Lunéville, le 10 sep-
» tembre[1] 1749, à l'âge de quarante-trois ans et demi,
» et a *été* inhumée dans la chapelle voisine.[2]

« [1] Toutes les impressions faites jusqu'à ce jour (1830) portent: *dix août*;
» faute que je me suis permis de corriger. Voyez, dans la *Correspondance*, les
» lettres à d'Argental, des 1er et 4 septembre 1749; à Voisenon, du 4 septem-
» bre; à madame du Deffant, du 10 septembre 1749. B. »

In questa nota del Beuchot (Vedi sopra, pag. 173, lin. 65—69, pag. 175, lin. 39—41) è avvertito che la data « 10 août » della morte della Marchesa di Chatelet contenuta in varii libri stampati, citati di sopra (pag. 177, lin. 62—72, e linee 2—50 della presente pagina 178) è erronea. — Delle quattro lettere del Voltaire citate nella sua nota medesima, la prima diretta a Claudio Enrico de Fuzée, Conte d'Argental in data « A Lunéville, le 1er septembre » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, ecc. | PAR M. BEUCHOT. || TOME LV. || CORRESPONDANCE. — TOME V. || A PARIS, || CHEZ LEFÈVRE, LIBRAIRE, | RUE DE L'ÉPERON, N° 6. || ecc. || M DCCC XXXI, pag. 331, lin. 25—26, N° 1542. — ŒUVRES COMPLÈTES || DE VOLTAIRE, || ecc. || CORRESPONDANCE || V || (ANNÉES 1749—1753 — Nos 1958—2525) || PARIS || GARNIER FRÈRES LIBRAIRES-ÉDITEURS || 6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6. || 1880, pag. 58, lin. 44—15), contiene le parole seguenti (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || ecc. || TOME LV. || CORRESPONDANCE. — TOME V. | ecc., pag. 332, lin. 4—5. — ŒUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE, || ecc. || CORRESPONDANCE || V, pag. 58, lin. 19—20):

« Madame du Châtelet n'est point encore accouchée,
» mais Fulvie l'est. »

La seconda di queste 4 lettere diretta al medesimo Conte d'Argental in data « A Lunéville, le 4 septem-
» bre » (OEUVRES || DE VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME LV. || ecc., pag. 335, lin. 4—5, N° 1544. — ŒUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE, || ecc. || CORRESPONDANCE || V || (ANNÉES 1749—1753 — N.os 1958—2525) || PARIS, || ecc. || 1880, pag. 60, || lin. 21—22), e la terza a Carlo Agostino Fériol, abate de

gedia (1), e quindi più volte ristampata in altre edizioni contenenti la tragedia

Voisenon in data « A Lunéville, le 4 septembre » (OEUVRES ||DE|| VOLTAIRE||ecc.,||TOME LV.||ecc., pag. 337, lin. 5—6. N° 1545.—ŒUVRES COMPLÈTES||DE||VOLTAIRE,||ecc.||CORRESPONDANCE||V.||ANNÉE 1749—1753.—N.os 1958—2525, pag. 61, lin. 32), fanno conoscere che la marchesa di Chastelet nella notte dal 3 al 4 di settembre del 1749, avea dato in luce una bambina (OEUVRES||DE||VOLTAIRE||ecc.||TOME LV.||ecc., pag. 335, lin. 12—16, pag. 337, lin. 7—12. —ŒUVRES COMPLÈTES||DE VOLTAIRE,||NOUVELLE ÉDITION||ecc.||CORRESPONDANCE||V||(ANNÉE 1749—1753—N.os 1958—2525)||PARIS,||ecc.||1880, pag. 61, lin. 33—35, pag. 62, lin. 1—20. — REVUE||DE PARIS||1er JANVIER 1855||TOME XXIV||PARIS||AUX BUREAUX DE LA REVUE DE PARIS||RUE LOUIS-LE-GRAND, 25||ecc., pag. 425, lin. 30—39, 42—43). La quarta delle medesime quattro lettere diretta A MADAME LA MARQUISE DU DEFFAND cioè a Maria de Vichy Chambond, marchesa du Deffand, in data « Le 10 septembre » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE||AVEC || PRÉFACES, ecc. || TOME LV. ||CORRESPONDANCE.—TOME V.||ecc., pag. 339, lin. 1—2, N. 1547. —ŒUVRES COMPLÈTES||DE,||VOLTAIRE||ecc.||CORRESPONDANCE||VII (ANÉES 1749—1753.=N.os 1958—2525)||PARIS,||ecc.||1880, pag. 63, lin. 14) incomincia così (OEUVRES||DE||VOLTAIRE||ecc.||TOME LV.||ecc., pag. 339, lin. 3—7.—ŒUVRES COMPLÈTES||DE||VOLTAIRE,||CORRESPONDANCE||V||(ANNÉES 1749—1753.—N.os 1958—2525)||PARIS,||ecc.,||1880, pag. 63, lin. 15—18. N. 2014):

« Je viens de voir mourir, madame, une amie de
» vingt ans, qui vous aimait véritablement, et qui me
» parlait, deux jours avant cette mort funeste, du plai-
» sir qu'elle aurait de vous voir à Paris à son premier
» voyage. »

Questa « amie de vingt ans » era la marchesa du Chatelet menzionata di sopra, della quale il Voltaire deplora la morte anche in altre due lettere, cioè 1° in una sua lettera diretta « A M. LE COMTE D'ARGENTAL » in data « 10 septembre. » ŒUVRES COMPLÉTES||DE||VOLTAIRE,||CORRESPONDANCE||V| (ANNÉE 1749—1753.—N.os 1958—2525)| PARIS,||ecc., || 1880, (pag. 63, lin. 1—12, n° 2013): 2° in altra sua lettera al prelodato abate de Voisenon in data di « Auprès de Bar, ce 14 septembre » (OEUVRES||DE||VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, ecc., PAR M. BEUCHOT. || TOME LV. || ecc., pag. 340, lin. 4—19. — REVUE || DE PARIS || 1er JANVIER 1855 || TOME XXIV. || ecc., pag. 426, lin. 3—13). — Nel volume intitolato « OEUVRES COMPLÈTES || DE|| » VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION*,||ecc.||MÉLANGES||II. », ecc. (pag. 521, lin. 23—25, 2—31) il passo riportato di sopra (pag. 178, lin. 56—59) del volume intitolato « OEUVRES DE || VOLTAIRE, || ecc. || » TOME XXXIX, ecc. || A PARIS,||ecc. || M DCCC XXX », trovasi riprodotto identicamente, salvo due sole varietà « Mme » in vece di « madame », e « (B) » in vece di « B » (OEUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE||*NOUVELLE ÉDITION*, |ecc. || MÉLANGES || II., ecc., pag. 521, lin. 29—30).

(1) « 118. Alzire, ou les Américains, tragédie || en cinq actes. (Avec une Épître à madame || la » marquise Du Châtelet). *Paris, Cl. Bauche*, ||1736, in-8; - et *Amsterdam, Jacq. Des-*||*bordes*, 1736, in-8. » (LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME DIXIÈME. || PARIS, || ecc.||M DCCC XXXIX, pag. 313, col. 1, lin. 28—32, articolo VOLTAIRE (Francois Marie AROUET DE) OUVRAGES SÉPARÉS, n° 118). — « On trouve en tête de cette pièce, après l'*Épître* || *dédicatoire à madame la* » *marquise Du Châtelet*, un'|| *Discours préliminaire.* » (LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || ecc.|| PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME DIXIÈME. || ecc., pag. 313, col. 1, lin. 44—46). — LETTRES DU XVIIe ET DU XVIIIe SIÈCLE|| LETTRES || DE LA || Mme DU CHATELET || ecc., pag. 86, lin. 17—19. 23, 26—27, nota 2, pag. 87, lin. 1—3, 6—8, 32—33, nota 2. — VOLTAIRE || BIBLIOGRAPHIE DE SES ŒUVRES || PAR || GEORGES BENGESCO || *TOME PREMIER*||ecc. || PARIS || ecc. || 1882—1885, pag. 28, lin. 2—16, 31—39, pag. 29, lin. 5—7, 16—20. — Nelle carte 130a—182a d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, e contrassegnato « Z BEUCHOT 77 », e composto di 290 carte, delle quali le prime due e le ultime due sono guardie, trovasi un esemplare d'una edizione intitolata « ALZIRE,||*OU*||LES AMERICAINS. |*TRAGEDIE*||*de M.* DE VOLTAIRE. || » Representée à Paris pour la première fois || le 27 Janvier 1736. || *Errer est d'un mortel, pardonner est* » *divin.* || Duren. trad. de POPE. || Le prix est de trente sols. || A PARIS, || Chez JEAN-BAPTISTE-CLAUDE » BAUCHE,||près les Augustins, à la descente du Pont-Neuf,||à S. Jean dans le Desert. || M. DCC. XXXVI.|| » *AVEC PRIVILEGE DU ROY.* » Questa edizione è accuratamente descritta dal Sig. Giorgio Bengesco (VOLTAIRE || BIBLIOGRAPHIE||DE SES ŒUVRES||ecc.|*TOME PREMIER*, ecc., pag. 28, lin. 2—29, 31—39, pag. 29, lin. 1—4) che la dice « Première édition », e ne cita il detto esemplare così « C. V. Beuchot, 77 » (VOLTAIRE||BIBLIOGRAPHIE ecc. || TOME PREMIER || ecc., pag. 28, lin. 6). Questo esemplare si compone di 51 carte, cioè 102 pagine, delle quali pagine le 1a—11a, 19a—23a non sono numerate, le rimanenti sono numerate ne' loro margini superiori coi numeri ij—viij, 2—79. Il detto volume contrassegnato « Z BEUCHOT 77 », è legato in cartone coperto esternamente di pelle scura, ed internamente di carta colorata, della quale è anche coperto il *recto* della prima guardia ed il rovescio dell'ultima guardia del volume stesso. Sul dorso di questo volume trovansi cinque cordoni che dividono il dorso medesimo in sei scompartimenti, il secondo de' quali è coperto da un tassello di marocchino rosso nel quale è impresso in oro: « RECUEIL || DE| TRAGEDI||» Nella parte inferiore del dorso medesimo è incollato un cartellino tondo di carta bianca nel quale è impresso in nero « $\frac{Z}{77}$ BEUCHOT ». — La Biblioteca Nazionale di Parigi possiede due altri esemplari della detta edizione intitolata « ALZIRE||ecc.||A PARIS,||Chez JEAN BAPTISTE CLAUDE BAUCHE || M.DCC.XXXVI », uno de' quali è slegato, e contrassegnato « Y^{Th}_{403} », e l'altro contrassegnato « n° 42 de la Reserve », ed indicato dal Sig. Beuchot (VOLTAIRE||BIBLIOGRAPHIE ecc.||TOME PREMIER, ecc., pag. 29, lin. 9) così « C. V. Ben. » si compone di 100 pagine, delle quali le 1a—11a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate ij—vij, 2—80. Nell'ultima linea dell'ultima di queste 100 pagine, numerata 80, si legge: « De l'Impri- » merie de JOSEPH BULLOT. » Il medesimo esemplare n° 42 è legato con cartone coperto esternamente di carta colorita a marmo di varii colori, rosso, nero e bruno giallastro, ed internamente di carta bianca. Nella carta che ricopre la parte interna del primo cartone di questa legatura, trovasi un bollo nel quale è impresso « EX LIBRIS||G. BENGESCO ». Altro esemplare di questa edizione trovasi nelle carte 44a—94a d'un volume ora posseduto dalla Biblioteca del *British Museum* di Londra, e contrassegnato « 640. e. 20 ». Questo volume composto di 122 carte, delle quali le 1a (nel cui rovescio è scritta la segnatura « $\frac{640.\ e.\ 22}{1-8}$ »), 122a sono guardie bianche, salvo la segnatura suddetta, contiene tre opuscoli, il secondo de' quali è il precitato esemplare della detta edizione intitolata « ALZIRE,||ecc.||MDCCXXXVI », ecc., contrassegnato $\frac{640.\ e.\ 20}{2}$. — Nel volume in foglio intitolato nella terza sua pagina « LIBRORUM IMPRESSORUM||QUIIN||MUSEO BRITANNICO,|| » ADSERVANTUR || CATALOGUS. || VOL. II. || LONDINI. || MDCCLXXXVII », (carta 216a, non numerata, *recto*,

stessa (1); 2° i suoi ÉLÉMENTS DE LA PHILOSOPHIE DE NEWTON DIVISÉS EN TROIS PARTIES,

colonna 2ª, lin. 1, articolo VOLTAIRE, (MARIE FRANÇOIS AROUET DE)), questo esemplare è indicato così: « Alzire, Tragedie. *Par.* 1736, 8° » — In un volume in 8°, intitolato nella prima sua pagina « LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI IN || MUSÆO BRITANNICO ADSERVANTUR || CATALOGUS || VOL. VII. || Londini.|| MDCCXIX » (pag. 303ª, non numerata, lin. 40, articolo « VOLTAIRE, » (MARIE FRANÇOIS AROUET DE) », questo esemplare è indicato così: « Alzire. Tragedie. 8° *Par.* 1736 ». In ciascuno de'precitati quattro esemplari contrassegnati « Z BEUCHOT 77 », « $\frac{Y\,Th}{463}$ », « n.° 42 », e « *British* » *Museum*, 640 e 20 » (car. 2ª—5ª), trovasi una lettera dedicatoria che nelle linee 1—2 del *recto* della carta seconda di ciascuno di questi 4 esemplari segnata nel margine inferiore del medesimo *recto* ã, è indirizzata « A MADAME||LA MARQUISE||DU CHATELET ». In ciascuno de'medesimi quattro esemplari « Z BEUCHOT, 77 » (carta 5ª, *verso*, lin. 16—18), « $\frac{Y\,Th}{463}$ » (carta 8ª, non numerata, *verso*, lin. 16—18), « Fonds de la Reserve, n.° 42 » (carta 5ª, *verso*, lin. 14—16), « $\frac{Y\,Th}{463}$ » (carta 9ª, *verso*, lin. 16—18) e « *British Museum* 640 e 20 » (carta 7ª, *verso*, lin. 26—28), questa dedicatoria finisce così:

« Je suis avec un profond respect,
» MADAME,
» V***. »

In ciascuno dei precitati due esemplari Z BEUCHOT 77, e $\frac{Y\,Th}{463}$ (carta segnata nel margine inferiore del suo *recto* ã ij, *verso*, lin. 5—7) la medesima dedicatoria contiene il seguente passo:

« Les
» la Fayette, les Deshoullieres, les Daciers, illus-
» tres dans différens genres sont venuës depuis. »

Questo passo, che nel precitato n.° 42 (carta segnata ã ij *verso*, lin. 4—6) è impresso così:

« Les la
» Fayette, les Deshoullieres, les Daciers, illus-
» stres dans différens genres, sont venuës depuis. »

trovasi senza le parole «la Fayette» in ciascuna delle altre impressioni della medesima dedicatoria citate nella presente nota.

La Biblioteca Nazionale di Parigi possiede un esemplare contrassegnato « Z BEUCHOT 93 », e citato dal Bengesco (VOLTAIRE||BIBLIOGRAPHIE, ecc.||TOME PREMIER, || ecc., pag. 29, lin. 16—22), così « C. V. Beuchot » 93 » d'una edizione intitolata « ALZIRE,||OU LES||AMÉRICAINS,||*TRAGÉDIE*||DE||M. DE VOLTAIRE,||Représentée pour la première fois le 27.||Janvier 1736.||*Errer est d'un mortel, pardonner est divin.*||DUREN. trad. » de POPE.||*A AMSTERDAM*,||Chez JAQUES DESBORDES. || M.DCC.XXXVI.||*Avec Privilège.* », composta di 60 carte, cioè 120 pagine, delle quali pagine le 1ª—3ª, 16ª, 28ª—31ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate IV—XV, XVII—XXVII, 3—93. Nelle pagine 3ª, non numerata e 4ª—15ª, numerate IV—XV di questo esemplare, trovasi una lettera dedicatoria che nelle linee 1—3 della prima di queste 13 pagine è intitolata « A MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTELET », e nella 15ª, numerata XV (linee 12—16) finisce così:

« *Je suis avec un profond respect,* » Votre très humble & très- » DE VOLTAIRE. »
» MADAME, » obéissant Serviteur,

Questo esemplare si compone di 60 carte legate con tre guardie, una delle quali precede le medesime 60 carte, e le due ultime le seguono formando così un volume di 63 carte, cioè il detto volume « Z BEUCHOT 93 ». Questo volume il cui taglio è tinto in rosso è legato in cartone coperto esternamente di carta colorita a marmo a colori nero, bianco e paonazzo, con dorso di carta a quadretti rossi, sul qual dorso in senso longitudinale è impresso in oro il titolo « VOLTAIRE. — ALZIRE. — » AMST. 1736. » Più sotto nel dorso medesimo è incollato un cartellino rotondo di carta bianca nel quale è impresso in nero « $\frac{Z\,Beuchot}{93}$ ». — Nelle carte 3ª—64ª di un volume ora posseduto dalla « Bibliothèque de la Co- » médie Française (Rue Richelieu, n° 6) » trovasi un esemplare d'una edizione intitolata « ALZIRE,||OU LES|| » AMÉRICAINS,||*TRAGÉDIE*||DE||M. DE VOLTAIRE,||Representée pour la premiere fois le 27.||Janvier 1736.|| » *Errer est d'un mortel, pardonner est divin.*||DUREN. trad. de POPE.||*A AMSTERDAM*,||Chez ETIENNE LE- » DET, & COMPAGNIE.||M.DCC.XXXVI.||*Avec Privilège.* ». Questo esemplare si compone di 124 pagine, delle quali le 1ª—3ª, 16ª, 29ª—32ª, 124ª non sono numerate, le rimanenti sono numerate coi numeri IV—XV, XVII—XXVII, 3—93. Il precitato volume della « Comédie Française » si compone di 94 carte, delle quali le 1ª—2ª, 93ª—94ª sono guardie, le 65ª—68ª contengono un esemplare d'un opuscolo intitolato « Epistre||à Mon- » sieur || de Voltaire || Sur || sa nouvelle Tragédie || d'Alzire.||A Paris||M. DCC. XXXVI. », e le 69ª—92ª contengono un esemplare d'altro opuscolo intitolato « LES SAUVAGES||PARODIE||DE LA||TRAGÉDIE D'ALZIRE|| » De Messieurs ROMAGNESI & RICCOBONI||*En un Acte en vers*||Représentée pour la première fois par les||Co- » médiens Italiens, le 5 Mars 1736. ». Questo volume è legato in cartone, coperto internamente di carta bianca ed esternamente di pelle. Sul dorso di questa legatura è impresso in lettere dorate: « VOLTAIRE. ALZIRE. ROMAGNESI ET RICCOBONI LES SAUV. » Più sotto nel dorso medesimo è impresso « 1736 ». — Un esemplare ora da me posseduto della precitata edizione intitolata « ALZIRE || ecc. || » A AMSTERDAM || Chez ETIENNE LEDET, & COMPAGNIE.|| MDCCXXXVI. || *Avec Privilège* », gentilmente donatomi dal Sig. Giorgio Bengesco, Ministro Plenipotenziario di S. M. il Re di Romania presso la Corte del Belgio e dei Paesi Bassi contiene la precitata lettera dedicatoria diretta alla Marchesa di Chatelet. Questo esemplare è legato in carta bianca. Nel *recto* della prima carta di questa legatura è scritto col *lapis*: « Alzire V*** », ed a penna « Juin 1736 ». Nel rovescio della medesima prima carta è incollato un cartello di carta bianca nel quale trovasi impresso « *N.°* —— », e più sotto uno stemma nel quale sono impresse le parole « EX LIBRIS G. BENGESCO ». Altro esemplare della medesima edizione intitolata « ALZIRE || ecc. || A AMSTERDAM, || Chez ETIENNE LEDET, & COMPAGNIE. || M.DCC.XXXVI. », è ora posseduto dalla Biblioteca Ducale di Gotha, contrassegnato « $\frac{Pal.\,d}{p.\,1366}$ ». Nelle pagine 3ª, non numerata, 4ª—15ª, numerate IV—XV, di ciascuno dei precitati esemplari della medesima edizione intitolata « ALZIRE || ecc.||A » AMSTERDAM, || Chez ETIENNE LEDET & COMPAGNIE. || M.DCC.XXXVI. », trovasi la precitata lettera dedicatoria alla marchesa du Chatelet che nella prima di queste 13 pagine (lin. 1—3) è intitolata: « A MADA- » ME || LA MARQUISE || DU CHASTELET », e nella 15ª, numerata XV (lin. 12—16) finisce così:

« *Je suis avec un profond respect,* » Votre très humble & très- » DE VOLTAIRE. »
» MADAME, » obéissant Serviteur,

(1) « A MADAME || LA MARQUISE || DU CHASTELET. » (ALZIRE, || OU LES || AMÉRICAINS, || *TRAGÉ-*

1.° con lettera dedicatoria stampata nelle edizioni di quest'opera venute in luce colle

DIE || DE MONSIEUR || DE || VOLTAIRE , || Représentée pour la première fois le 27. Jan-||vier 1736 || *Errer est d'un mortel, pardonner est divin.* ||DUREN. (trad. de POPE. ||A BASLE||M. DCC. XXXVII, pag. 3ª non numerata, pag. 4ª—7ª, numerate 213—217). — « A MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTELET » (OEUVRES || DE || M. DE VOLTAIRE.||NOUVELLE EDITION,||*Revue, corrigée & considérablement augmentée,*||*avec des Figures en Taille-douce.*||TOME TROISIÈME. || AMSTERDAM, || Chez ETIENNE LEDET & Compagnie.||M.DCC.XXXVIII (Biblioteca Nazionale di Parigi, Reserve, Y 5447, (Z BEUCHOT 4), pag. 143ª, non numerata, pagine 144ª—150ª, numerate 118—124). — « A MADAME || LA MARQUISE || DU CHASTELET » (OEUVRES || DE || M. VOLTAIRE, || *CONTENANT* || ALZIRE, LA MORT DE CESAR, || ET LETTRES ANGLOISES. || *Nouvelle Edition, revûe, corrigée, & enrichie de* || *Figures en Taille-douce.* || A AMSTERDAM, || *AUX DÉPENS DE LA COMPAGNIE.* || M.DCC.XXXIX. (Biblioteca Nazionale di Parigi Z || BEUCHOT || 5), pag. 5ª—11ª numerate 3—9). — « A MADAME||LA MARQUISE || DU CHASTELET » (OEUVRES || DE || M.ᴿ DE VOLTAIRE. || NOUVELLE EDITION,||*Revue, corrigée & considérablement augmentée,*||*avec des Figures en Taille-douce.*||TOME TROISIÈME||A AMSTERDAM,||Chez JAQUES DESBORDES. || M.DCC.XXXIX.) (Biblioteca Nazionale di Parigi Z. 24,565), pag. 143ª, non numerata, pag. 144ª—150ª, numerate 118—124) — « A||MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTE-» LET. » (OEUVRES||DE||M.ᴿ DE VOLTAIRE.||NOUVELLE ÉDITION,||Revue, corrigée & considérablement augmentée,||avec des Figures en Taille-douce.||*TOME TROISIÈME*||A AMSTERDAM,||Aux Dépens de la Compagnie.||M.DCC.XLI. (Biblioteca Nazionale di Parigi, Z BEUCHOT||6), pag. 141ª—148ª, numerate 117—124).— « A MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTELET » (ŒUVRES||MÉLÉES DE M.ᴿ||DE VOLTAIRE|| NOUVELLE EDITION||Revûe||sur toutes les précédentes||et considérablement || Augmentée||TOME III.||A GENÈVE||chez Bousquet||1742). || (Biblioteca Nazionale di Parigi Z. 24,569. — Biblioteca dell'Institut de France, R. 235), pag. 111ª, non numerata, pagine 112ª—120ª, numerate 110—118). — « A MADAME || LA MARQUISE || DU » CHASTELET. » (OEUVRES||DIVERSES || DE MONSIEUR || DE VOLTAIRE. || *NOUVELLE ÉDITION,* || Recueillie avec soin, enrichie de Pièces || Curieuses, & la seule qui contienne || ses véritables Ouvrages. || *Avec Figures en Taille-Douce* || TOME TROISIÈME || A LONDRES, || Chez JEAN NOURSE. || M.DCC.XLVI, (Biblioteca Nazionale di Parigi, Z BEUCHOT 8, Acquisitions, N.° 51,267) pag. 133ª, non numerata, pag. 134ª—140ª, numerate 98—104). — « A MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTELET » (OEUVRES||DE||M.ʳ DE VOLTAIRE|| NOUVELLE ÉDITION || REVUE, CORRIGÉE || ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE || PAR L'AUTEUR || ENRICHIE DE FIGURES EN TAILLE-DOUCE.||TOME CINQUIÈME.||A DRESDE 1748. || CHEZ GEORGE CONRAD WALTHER || LIBRAIRE DU ROI. || AVEC PRIVILÈGE (Roma, Biblioteca Casanatense OOa. XVIII. 27 (BIBLIOTHECÆ || CASANATENSIS || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM || Sanctissimo Domino Nostro || CLEMENTI XIII. || DICATUS || TOMUS PRIMUS || A. B. || CUM APPENDICE. || ROMÆ MDCCLXI. || Excudebant Joachim, & Joannes Josephus Salvioni Fratres, || Typographi Pontificii Vaticani in Archilyceo Romano. || SUPERIORUM FACULTATE, pag. 297, col. 2, lin. 36—41), articolo « ARQUET DE VOLTAIRE, François Marie *Pari-*||*siensis Academiae Gallicae socius Viv. an* 1758.—(Biblioteca Nazionale di Parigi, Z. 24, 573.—Biblioteca Reale di Berlino Ai 1811, 8°), pag. 117ª—122ª, numerate 115—120).—« A||MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTELET.» (ŒUVRES||DE|| M. DE VOLTAIRE.||NOUVELLE EDITION,||Considérablement augmentée,||Enrichie de Figures en taille-douce|| TOME V.|| M.DCC.LI. (Biblioteca Nazionale di Parigi, Z. BEUCHOT 13) pag. 129ª, non numerata, pag. 130ª —149ª numerate 128—136.)— « *EPITRE*||A MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTELET.» (OEUVRES||DE |M.ʳ DE VOLTAIRE||*NOUVELLE EDITION*||REVUE, CORRIGÉE||ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE||PAR L'AUTEUR|| ENRICHIE DE FIGURES EN TAILLE-DOUCE||*TOME SEPTIÈME*||*A DRESDE* 1752,||CHEZ GEORGE CONRAD WALTHER||LIBRAIRE DU ROI.||*AVEC PRIVILÈGE.* (Biblioteca Nazionale di Parigi, Z BEUCHOT 14), pag. 101ª—106ª numerate 99—104. —« EPITRE||A MADAME||LA MARQUISE||DU CHASTELET » (COLLECTION |COMPLETTE (*sic*)|| DES||ŒUVRES||de Mr. de VOLTAIRE.||PREMIERE EDITION,||TOME HUITIEME||OUVRAGES|DRAMATIQUES|AVEC|| LES PIECES RELATIVES A CHACUN.||TOME SECOND.||MDCCLVI.(Biblioteca Nazionale di Parigi INVENTAIRE Z. 24, 583 già $\frac{Z.}{+5M3}$, e INVENTAIRE Z. 24,602), pag. 119ª—129ª numerate 121—127).—« EPITRE||A MADAME LA MAR-» QUISE|DU CHASTELET » (ŒUVRES||DE|M. DE VOLTAIRE,||SECONDE EDITION||Considérablement augmentée,|| *Enrichie de Figures en taille douce,*||TOME III.||Contenant les Pièces de Théâtre.||M.DCC.LVII. (Biblioteca Nazionale di Parigi, volume in 12° ora contrassegnato « INVENTAIRE Z. 24,666 » già contrassegnato « $\frac{Z.\ 2284}{+3.M\ 19.0}$ »), pag. 3—10). — « *ÉPITRE* || A MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET. » (*OEUVRES* || *DE THEATRE* || DE || M. DE VOLTAIRE, || Gentilhomme Ordinaire du Roi, de || l'Académie Française, || &c. &c. || *NOUVELLE ÉDITION,* || *Revûe & corrigée exactement sur l'Edition* || *de Genève in-4.°* || TOME SECOND || A PARIS, || chez la Veuve DUCHESNE, Libraire, rue Saint-||Jacques, au-dessous de la Fontaine-Saint-||Benoît, au Temple du Goût.||M. DCC. LXVII, (in 8.° di 412 pagine, delle quali le 1ª—4ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 1—408, e nell'ultima delle quali numerata 408 (linee 1—2 uniche) si legge: « A » MONTARGIS, || de l'Imprimerie de J. BOBIN, 1763 », (pag. 3, lin. 1—3). (Biblioteca Nazionale di Parigi $\frac{Y}{L+\ 0\ 5}$ INVENTAIRE RESERVE Yf. 3,388 (esemplare completo), e $\frac{Y\ 1}{4\ 0}$ esemplare mutilo formato delle pagine numerate 3—84 del medesimo TOME SECOND), pag. numerate 3—10. — « EPITRE||A MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET » (COLLECTION || Complette (*sic*) || DES || ŒUVRES || DE||M.ᴿ DE VOLTAIRE. || TOME SECOND. || THÉATRE || Complet || DE || M.ᴿ DE VOLTAIRE. || TOME PREMIER. | *CONTENANT* || OEDIPE, MARIAMNE, BRUTUS, LA MORT || DE CÉSAR, ZAYRE, ALZIRE, avec toutes || les pièces relatives à ces Drames.||*GÉNÈVE* || M.DCC.LXVIII (Biblioteca Nazionale di Firenze I. 3. 28. — Biblioteca Nazionale di Parigi CATALOGUE $\frac{Z.\ 2284}{+5M\ 3}$, INVENTAIRE Z.4937).—(Biblioteca Reale di Berlino Ai 181, 74°), pag. 469—473). — « EPITRE || A MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET » (COLLECTION || COMPLETTE DES ŒUVRES de VOLTAIRE||DERNIERE EDITION||TOME HUITIÈME |OEUVRES DRAMATIQUES |AVEC||LES PIÈCES RELATIVES||A CHACUN||TOME SECOND||M DCCCLXX (Biblioteca Reale di Berlino Ai 1821, 8°, pag. 125—131.)—« *EPITRE*|| » A MADAME LA MARQUISE||DU CHASTELET.» (OUVRAGES||*DRAMATIQUES*||PRÉCÉDÉS ET SUIVIS|DE TOUTES LES PIÈCES QUI LEUR||SONT RELATIFS.||TOME SECOND||*M.DCC.LXXV.* (Biblioteca Nazionale di Parigi, Z. BEUCHOT

date di « AMSTERDAM || Chez ETIENNE LEDET & Compagnie. || M.DCC.XXXVIII. » (1),

32), pag. 119—125). — « EPITRE || A MADAME LA MARQUISE || DU CHATELET » (OEUVRES || COMPLETES || DE || VOLTAIRE. || TOME SECOND. || DE L'IMPRIMERIE DE LA SOCIÉTÉ LITTÉRAIRE- || TYPOGRAPHIQUE. || 1785, pag. 371ª, non numerata, pag. 372ª—377ª, numerate 364—369). — « ÉPITRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET » OEUVRES || COMPLETES || DE || VOLTAIRE || TOME SECOND. || A GOTHA || Chez CHARLES GUILLAUME ETTINGER Libraire || 1787 (Biblioteca Reale di Berlino Ai 1827 8°), pag. 371ª, non numerata, pag. 372ª—377ª, numerate 364—369). — « ÉPITRE || A Mme LA MARQUISE DU CHATELET. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE. || NOUVELLE ÉDITION || AVEC DES NOTES ET DES OBSERVATIONS | CRITIQUES, || PAR M. PALISSOT. || THÉATRE || TOME II. || A PARIS, || Chez STOUPE, IMPRIMEUR. || SERVIERE, LIBRAIRE || 1792. (Biblioteca dell'Istituto di Francia R. 237), pag. 215ª, non numerata, pagine 216ª—222ª numerate 216—222. — « ÉPITRE || A MADAME » LA MARQUISE || DU CHATELET » (THÉATRE || DE VOLTAIRE. || TOME TROISIÈME. || A PARIS, || CHEZ ANTOINE-AUGUSTIN RENOUARD. || M. DCCCIX. || pag. 7ª, non numerata, pag. 8ª—14ª, numerate 4—10). — « ÉPITRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET » (OEUVRES || COMPLÉTES || DE VOLTAIRE || AVEC || DES REMARQUES ET DES NOTES || HISTORIQUES, SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES || THÉATRE. || TOME III || PARIS || BAUDOUIN FRÈRES, LIBRAIRES. || RUE DE VAUGIRARD, N° 17. || M DCCC XXV, (Biblioteca Nazionale di Parigi, INVENTAIRE Z 25,891), pag. 107ª, non numerata, pag. 108ª — 112ª, numerate 108—112). — « ÉPITRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME IV. || THÉATRE — TOME III. || A PARIS, || CHEZ LEFÉVRE, LIBRAIRE, || RUE DE L'ÉPERON, N° 6. || FIRMIN DIDOT FRÈRES, LIBRAIRES, || RUE JACOB, N° 24. || M DCCC XXXIII, pag. 153ª, non numerata, pag. 154ª—158ª, numerate 150—154). — « EPITRE || A » MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET » (OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE, || AVEC DES NOTES || ET UNE NOTICE HISTORIQUE SUR LA VIE DE VOLTAIRE. || TOME PREMIER. || VIE DE VOLTAIRE. — THÉATRE | A PARIS, || CHEZ FURNE, LIBRAIRE-ÉDITEUR || QUAI DES AUGUSTINS, N° 39 || M DCCC XXXV, (Biblioteca Nazionale di Parigi Z 10,249) pag. 343ª, non numerata, pag. 344ª, numerata 340, col. 1, col. 2, lin. 1—38). — « EPITRE || A » MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET » (OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || AVEC DES NOTES HISTORIQUES || ET UNE TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES || Nouvelle Edition, Ornée de 50 Gravures. || *TOME PREMIER* || VIE DE VOLTAIRE. — THÉATRE. || PARIS, || CHEZ ALEXANDRE HOUSSIAUX, LIBRAIRE, || RUE SAINT-ANDRÉ DES ARTS, 45 || M DCCC LII pag. 343ª, non numerata, col. 1—2, pag. 344ª, numerata 340, col. 1, col. 2, lin. 1—38). — « ÉPITRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET » (OEUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION* || ecc. || THÉATRE — TOME DEUXIÈME || (GF) || PARIS || GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS || 6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6. || 1877, pag. 373ª, non numerata, pag. numerate 374—377). — In ciascuna delle precitate edizioni del 1737, 1738, 1741, 1742, 1746, 1751 della tragedia del Voltaire intitolata « ALZIRE OU LES AMERICAINS », contenenti la precitata lettera dedicatoria alla marchesa du Chatelet questa dedicatoria finisce così (OEUVRES || DE || M. DE VOLTAIRE. || ecc. || AMSTERDAM || Chez ÉTIENNE LEDET & Compagnie. || MDCCXXXVIII, pag. 124, lin. 8—12. — OEUVRES || DE || Mr DE VOLTAIRE, || ecc. || TOME TROISIÈME || A AMSTERDAM || ecc. || M.DCC.XLI, pag. 124, lin. 18—22. — ALZIRE, || OU LES || AMERICAINS, || *TRAGEDIE* || DE || VOLTAIRE, || ecc. || A BASLE || M. DCC. XXXVII, pag. 217, lin. 13—17. — OEUVRES || MÉLÉES DE Mr || DE VOLTAIRE || NOUVELLE ÉDITION || ecc., || TOME III, || ecc. || pag. 118, lin. 6—10. — OEUVRES || DIVERSES || DE MONSIEUR || DE VOLTAIRE || *NOUVELLE EDITION*, || ecc. || TOME TROISIÈME, || ecc. || A LONDRES, || Chez JEAN NOURSE. || M. DCC. XLVI, pag. 104, lin. 20—24. — OEUVRES || DE || M. DE VOLTAIRE || NOUVELLE ÉDITION, || ecc. || TOME V. || M.DCC.LI, || pag. 136, lin. 5—9: « Je suis avec un profond respect, || MADAME, || Votre très humble & très- || obéissant Serviteur, || » DE VOLTAIRE » (salvo che nella prima di queste tre edizioni le parole « Je suis . . . respect » sono in corsivo, e nelle altre due sono in tondo) mentre nelle dette edizioni del 1768 e del 1785 in vece di queste parole « MADAME... VOLTAIRE » trovasi « &c. » (COLLECTION || Complette || DES OEUVRES || DE || Mr DE VOLTAIRE || TOME SECOND, || ecc. || GENÈVE || M.DCC.LXVIII, pag. 473, lin. 26. — OEUVRES || COMPLETES || DE || VOLTAIRE. || TOME SECOND. || ecc., pag. 369, lin. 16), e nelle altre precitate edizioni del 1809, 1833, 1852, 1877 « etc. » (THÉATRE || DE VOLTAIRE || TOME TROSIÈME. || ecc., pag. 10, lin. 10. — OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PREFACES, ecc. || PAR M. BEUCHOT, || TOME IV || THÉATRE — TOME III. || ecc., pag. 154, lin. 20. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || ecc. || Nouvelle Edition, ecc. || TOME PREMIER || ecc., pag. 340, col. 2, lin. 38). — OEUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION* || ecc. || THÉATRE — TOME DEUXIÉME || ecc., pag. 377, lin. 17). — Nel volume intitolato « VOLTAIRE || BIBLIOGRAPIQUE DE SES OEUVRES || PAR || GEORGES BENGESCO || *TOME PREMIER* », ecc. sono indicate (pag. 83—92, n.i 307—329) delle ÉDITIONS COLLECTIVES DU THÉATRE DE VOLTAIRE 17 edizioni collettive del Teatro del Voltaire, e quindi (pag. 93—97, n.i 324—359) altre 36 edizioni contenenti capilavori drammatici, e scelte di lavori teatrali del medesimo autore. È da credere che se non in ciascuna, almeno in molte di queste 53 edizioni trovisi la dedicatoria citata di sopra della tragedia intitolata « ALZIRE OU LES AMÉRICAINS. » — Un esemplare della precitata edizione intitolata « ALZIRE || » OU LES || AMÉRICAINS || ecc. || A BASLE || M.DCC.XXXVII », ecc., è ora posseduto dal Sig. Giorgio Monval, bibliotecario-archivista della « Comédie Française ». Questo esemplare è composto di 51 carte, cioè di 102 pagine, delle quali pagine le 1ª, 15ª, 49ª, non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 212—217, 219—312. Queste 51 carte sono legate con una guardia che segue le medesime carte, formando così un volume di 52 carte, legato in cartone, coperto esternamente di carta colorata in rosso, nero e nerastro, ed internamente di carta bianca con dorso di tela nera punticchiata di grigio, col titolo seguente impresso in lettere d'oro in una linea longitudinale « VOLTAIRE — ALZIRE TRAGEDIE ».

(1) « A MADAME || LA || MARQUISE DU CHe** || *AVANT PROPOS.* » (ÉLÉMENS || DE LA || PHILOSOPHIE || DE NEUTON, || Mis à la portée de tout le monde. || Par Mr DE VOLTAIRE. || A AMSTERDAM, || Chez ETIENNE LEDET & Compagnie. || M.DCC.XXXVIII (In 8° di 406 pagine, delle quali le 1ª—6ª, 13ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 4—8, 10—399, e di 7 tavole) (pag. 15ª, non numerata, pag. 16ª—19ª, numerate 10—13). — Nelle pagine 27ª, non numerata, e 28ª—34ª, numerate 4—8, di

« A LONDRES, || M.DCC.XXXVIII. » (1), e riprodotta quindi in varie edizioni delle

questa edizione, trovasi un componimento in versi intitolato nelle linee 1—3 della prima di queste 8 pagine, segnata nel suo margine inferiore A. 2:

« A MADAME || LA || MARQUISE DU CH.** »

Un esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, e contrassegnato « Sezione Magliabechiana V, 6, 253 », ed un altro ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, e contrassegnato « Z BEUCHOT, 239 », è indicato nel volume intitolato « VOLTAIRE || BI- » BLIOGRAPHIE DE SES OEUVRES || PAR || GEORGES BENGESCO || *TOME DEUXIÈME* || ecc. » (pag. 27, lin. 22—26). — La Biblioteca dell'Istituto di Francia ne possiede un esemplare contrassegnato « $\frac{M}{107}$ ». — Altro esemplare della medesima edizione ora posseduto dalla Biblioteca pubblica di Ginevra nel volume intitolato « CATALOGUE || DE LA || BIBLIOTHÈQUE PUBLIQUE || DE GENÈVE, || RÉDIGÉ || PAR » LOUIS VAUCHER, || DOCTEUR ÈS-LETTRES ET BIBLIOTHÉCAIRE HONORAIRE. || 1re PARTIE. || GENÈVE, || » SE VEND CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES. || 1834 » (pag. 441, lin. 10—11), è indicato così:

« VOLTAIRE (de). Élémens de la philosophie de Newton mis à la
» portée de tout le monde. Amsterdam, 1738. 8.o »

Un altro esemplare della medesima edizione ora posseduto dalla Biblioteca dell'osservatorio astronomico di Pulkowa nel catalogo stampato nel 1860 de'libri impressi di questa Biblioteca è indicato così (LIBRORUM || IN || BIBLIOTHECA SPECULAE PULCOVENSIS || ANNO 1838 EXEUNTE || CONTENTORUM || CATALOGUS SYSTEMATICUS. || EDENDUM CURAVIT ET PRAEFATUS EST || OTTO STRUVE, || MUNERE DIRECTORIS SPECULAE PULCOVENSIS FUNGENS, ACADEMIAE IMPERIALIS SCIENTIARUM PETROPOLITANAE || SOCIUS || PETROPOLI, || 1860. || PETROPOLI || APUD EGGERS ET SOCIOS. || RIGAE || APUD SAMUELEM SCHMIDT. || LIPSIAE || APUD LEOPOLDUM VOSS. || Pretium 3 Rub. 80 Kop. = 3 Thlr. 7 Ngr., pag. 98, lin. 20):

« Voltaire, (de) Élémens de la Philosophie de Newton. Amsterdam. 1738. 8°. »

Un altro esemplare della edizione stessa ora posseduto dalla Biblioteca del *British Museum* è indicato in ciascuno dei due cataloghi stampati dei libri impressi di questa Biblioteca (LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI || IN MUSEO BRITANNICO, || ADSERVANTUR || CATALOGUS. || VOL. II. || LONDINI. || MDCCLXXXVII, carta 216ª non numerata *recto*, col. 2, lin. 54—55. — LIBRORUM IMPRESSORUM || QUI || IN MUSEO BRITANNICO || ADSERVANTUR || CATALOGUS || VOL. VII. || LONDINI. || MDCCXIX, carta 152ª, *recto*, lin. 44—45).

Un esemplare della medesima edizione intitolata « ÉLÉMENS || ecc. || AMSTERDAM || ecc. || MDCCXXXVIII », è ora da me posseduto, e composto 1.° di 448 pagine, delle quali le 1ª—18ª, 23ª—27ª, 435ª—440ª non sono numerate, le rimanenti sono numerate coi numeri j—xij, 4—8, 10—13, 15—399, 401—410, le 8ª, 24ª contengono ritratti del Newton e del Voltaire, e le numerate 401—410 contengono un capitolo intitolato nelle linee 1—4 della prima di queste 10 pagine numerata 401:

« *Addition* (sic) *de la Philosophie de Newton par le*
» CHAPITRE VINGT-SIX.
» *Du Flux & du Reflux. Que ce Phénomène*
» *est une Suite nécessaire de la Gravitation.* »

2.° di 7 tavole di figure geometriche ed aritmetiche tra le pagine 20 e 21, 54 e 55, 56 e 57, 68 e 69, 182 e 183, 264 e 265. Nel margine inferiore di questo esemplare è incollata una striscia di carta nella quale sono impresse le 4 linee seguenti:

« Augmentée des Eclaircissemens nécessaires du
» Chapitre XXVI, contenant le Flux & Réflux,
» des Tables des Chapitres & Matières, & du
» Portrait de Newton. »

Questo esemplare è legato con 7 guardie, delle quali tre precedono, e quattro seguono l'esemplare medesimo, formando così un volume di 238 carte, legato in cartone, coperto esternamente di pelle rossastra, ed internamente di carta colorita a marmo che ricopre anche il *recto* della prima guardia ed il rovescio dell'ultima. Sul dorso di questa legatura trovansi 4 cordoni interni formanti 6 scompartimenti, nel secondo de'quali è incollato un tassello di pelle rossa nel quale è impresso in oro: « PHI- » LOSOP || DE || NEUTON ». Questo volume, vendutomi dal Sig. Voisin, libraio di Parigi, Rue Mazarine, mi fu inviato nel giorno 23 di luglio del 1893.

(1) « A MADAME || LA || MARQUISE || DU CHASTELET. || *AVANT PROPOS.* » (ÉLÉMENS || DE LA || PHILOSOPHIE || DE NEUTON, || DONNÉS || *Par* Mr DE VOLTAIRE. || *NOUVELLE ÉDITION.* || A LONDRES. || M.DCC.XXXVIII (edizione in 8°, composta 1° di 386 pagine, delle quali le 1ª—10ª, 33ª—36ª, 373ª—386ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri j—xvj, 3—124, 129—310, 313—328; 2° di 6 tavole, non numerate, delle quali una è contenuta tra le pagine numerate 18 e 19, due sono tra le pagine 44 e 45, una è tra le pagine 46 e 47, una tra le pagine numerate 54e 55, una tra le pagine numerate 146—147, ed una tra le pagine numerate (206 e 207)), pagine numerate 9—12. — Un esemplare di questa edizione è ora posseduto dalla Biblioteca Universitaria di Pisa, e contrassegnato « E. h. 6 ». Nel catalogo intitolato « CATALOGUS || BIBLIOTHECAE || PISANAE ACADEMIAE || SECUNDUM AUCTORUM CO- » GNOMINA || ORDINE ALPHABETICO DISPOSITUS: || PISIS MDCCIIC. || APUD PETRUM GIACOMELLI || *Prae- » sidum Permissu* », e dato in luce dall' Avvocato Professore Cesare Malanima (BIBLIOGRAFIA || STORICO-RAGIONATA || DELLA TOSCANA || O SIA || CATALOGO || ecc. || RACCOLTO || DAL SACERDOTE || DOMENICO MORENI || ecc. || Tomo II. || FIRENZE MDCCCV. || ecc., pag. 12, lin. 31—34. — MEMORIE || ISTORICHE || DI PIU' UOMINI ILLUSTRI || PISANI || TOMO IV || PISA MDCCXCII, || PRESSO RANIERI PROSPERO || *Con Approvazione*, pag. 467, lin. 7—9) questo esemplare è indicato così (pag. 334, col. 1, lin. 60—62):

« VOLTAIRE Mr. de: Elemens de la Phi-
» losophie de Newton. *A Londres* 1738.
» 8. »

Un esemplare della precitata edizione intitolata « ELEMENS || DE LA PHILOSOPHIE DE NEUTON || » ecc. || A LONDRES || ecc. || M DCC XXXVII » è ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, e con-

« OEUVRES COMPLÈTES » del Voltaire (1), 2.° con proemio (AVANT-PROPOS) stampato

trassegnato « R. $\frac{2444}{2}$ ». — Un esemplare della medesima edizione è ora posseduto dalla Biblioteca Angelica di Roma, contrassegnato « YY. 12. 8 », nel quale per altro le ultime 3 cifre della data « MDCCXXXVIII » del frontispizio sono coperte da una striscia di carta ivi incollata.—Un esemplare completo di questa edizione è ora da me posseduto, e composto di 193 carte (386 pagine), legate con quattro guardie, due delle quali precedono le medesime 193 carte, e due le seguono formando così un volume di 197 carte con taglio dorato. Questo volume è legato in cartone coperto internamente di carta colorita a marmo, della quale è anche coperto il *recto* della prima guardia, ed il rovescio dell' ultima, ed esternamente di pelle con dorature, e 5 cordoni sul dorso che lo dividono in 6 scompartimenti, nel secondo de'quali è incollato un tassello di pelle nel quale è impresso in oro « ELEMENS || DE || NEUTON ». Nel rovescio della prima guardia di questo volume è scritto a penna « 1389. » Nel rovescio della seconda guardia del volume stesso è scritto a penna:

« A M. l'abbé Salier
» de lapart de son tres humble serviteur
» de Voltaire. »

il che dimostra che questo esemplare fu dal Voltaire inviato in dono all'abate Claudio Sallier, filologo francese, nato nel giorno 4 di aprile del 1685 in Saulieu (Côte d'Or) (HISTOIRE || DE L'ACADÉMIE ROYALE || DES INSCRIPTIONS || ET BELLES-LETTRES, || AVEC || *Les Mémoires de Littérature tirés des Registres de cette Académie,* || *depuis l'année M.DCCLXI, jusques & compris* || *l'année M.DCCLXIII.* || TOME TRENTE-UNIÈME. || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || M.DCC.LXVIII, pag. 307, lin. 1—5. — HISTOIRE || DE L'ACADÉMIE ROYALE || DES || INSCRIPTIONS || ET BELLES LETTRES. || AVEC || *Les Mémoires de Littérature tirés des Registres* || *de cette Académie, depuis l'année M.DCC.LXI jusques & compris l'année M.DCCLXIII.* || TOME QUINZIÈME || A PARIS, || Chez C. PANCKOUCKE, Libraire, Hôtel || de Thou, rue des Poitevins || M.DCC.LXIII, pag. 405, lin. 3—5. — LES || SIÈCLES LITTÉRAIRES || DE LA FRANCE, || OU || NOUVEAU DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, CRITIQUE, || ET BIBLIOGRAPHIQUE, || De tous les Ecrivains français morts et vivants, jusqu'à la fin || du XVIII.e siècle || ecc. || PAR N.-L.-M. DESESSARTS ET PLUSIEURS BIOGRAPHES || TOME SIXIÉME || A PARIS, || Chez l'Auteur, Imprimeur-Libraire, *Place de* l'Odéon || AN. IX (1801.). pag. 52, col. 1, lin. 26—28.—LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || OU DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME HUITIÈME. || PARIS, || CHEZ FIRMIN DIDOT FRÈRES, LIBRAIRES, || RUE JACOB, N.° 24. || M.DCCC XXXVI, pag. 407, col. 1, lin. 52—60. — GALERIE || BOURGUIGNONNE || PAR || CH. MUTEAU, DOCTEUR EN DROIT || ET JOSEPH GARNIER, || ARCHIVISTE DE LA VILLE DE DIJON. || TOME TROISIÈME. || Dijon, || J. PICARD, Rue Condé, || LAMARCHE, Place St-Etienne, || PARIS, || A. DURAND, Rue des Grés-Sorbonne 5, || DUMOULIN, Quai des Augustins, 13. || 1860, pag. 94, lin. 15—16. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D.r HOEFER. || Tome Quarante=Troisième || PARIS, || ecc. || MDCCCLXIV. || ece., col. 188, lin. 60—61.—Moniteur des Dates, || ecc. || publié || sous le patronage de Sa Majesté le Roi de Prusse || par || Edouard Marie Oettinger, || ecc. || Tome cinquième || DRESDE, || ecc. || chez l'auteur-éditeur: E. M. Oettinger. || 1868, pag. 14, col. 1, lin. 18—20, 25ième livraison, Janvier 1868).— DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || PARIS || ecc. || 1872 || ecc., pag. 1630, col. 1, lin. 44—45. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || DEUXIÈME ÉDITION || PARIS || ecc. || 1877 || ecc., pag. 1630, col. 1, lin. 44—45), morto in Parigi, secondo alcuni autori nel giorno 9 di gennaio del 1761 (HISTOIRE || DE L'ACADÉMIE ROYALE || DES INSCRIPTIONS || ET BELLES-LETTRES, || ecc., TOME TRENTE-UNIÈME || ecc., pag. 314, lin. 21—29. — HISTOIRE || DE L'ACADÉMIE ROYALE || DES || INSCRIPTIONS || ET BELLES-LETTRES. || AVEC || *Les Mémoires* || ecc. || TOME QUINZIÈME, ecc., pag. 415, lin. 19—23. — LES || SIÈCLES LITTÉRAIRES || DE LA FRANCE || ecc. || PAR N.-L.-M. DESESSARTS, ET PLUSIEURS BIOGRAPHES. || TOME SIXIÈME. || ecc., pag. 52, col. 2, lin. 44, pag. 53, col. 1, lin. 1—4. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || TOME QUARANTIÈME. || PARIS, || CHEZ L. G. MICHAUD, LIBRAIRE-EDITEUR, || PLACE DES VICTOIRES, N.° 3, || 1825, pag. 188, col. 2, lin. 6—7. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. || NOUVELLE EDITION, || ecc. || TOME TRENTE-SEPTIÈME. || PARIS, || CHEZ MADAME C. DESPLACES, ET || LEIPZIG || LIBRAIRIE DE F. A. BROCKHAUS, pag. 518, col. 2, lin. 23—24. — BIOGRAFIA || UNIVERSALE || ANTICA E MODERNA || ecc. || VOLUME I. || VENEZIA || PRESSO GIO. BATTISTA MISSIAGLIA || MDCCCXXI, pag. 349, col. 1, lin. 18—19. — LA FRANCE LITTÉRAIRE, || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME HUITIÈME. || ecc., pag. 407, col. 1, lin. 52—59. — GALERIE || BOURGUIGNONNE || PAR || CH. MUTEAU, || ecc. || ET JOSEPH GARNIER, || ecc. || TOME TROISIÈME. || ecc., pag. 94, lin. 15—16), secondo altri nel giorno 6 del medesimo anno 1761 (NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Quarante=Troisième. || ecc., col. 188, lin. 60—62).—Moniteur des Dates, || ecc. || Tome cinquième || ecc., pag. 10, col. 1, lin. 18—20.—DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || PARIS || ecc. || 1872 || ecc., pag. 1630, col. 1, lin. 44—45.— DICTIONNAIRE || HISTORIQUE || DE LA FRANCE || ecc. || PAR || LUDOVIC LALANNE || DEUXIÈME ÉDITION || PARIS || ecc. || 1877 || ecc., pag. 1630, col. 1, lin. 44—45). Nelle pagine numerate 3—8 della precitata edizione intitolata « ÉLÉMENS || DE LA || PHILOSOPHIE || DE NEUTON, || ecc. || » A LONDRES, || M.DCC.XXXVIII » trovasi un componimento in versi intitolato nella prima di queste pagine (lin. 1—3) « A MADAME || LA MARQUISE || DU CHASTELLET ». Questo componimento è il medesimo che di sopra (pag. 26, lin. ultima) si è detto trovarsi nelle pagine 27ª—34ª della edizione intitolata « ÉLÉMENS || DE LA PHILOSOPHIE || DE NEUTON || ecc. || AMSTERDAM || ecc. || M.DCC.XXXVIII. »

(1) OEUVRES || DE || VOLTAIRE AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. TOME XXXVIII. || MÉLANGES — TOME II. || A PARIS, || CHEZ LEFÈVRE LIBRAIRE, || RUE DE L'ÉPERON, N.° 6. || WERDET ET LEQUIEN FILS, || RUE DU BATTOIR, N.° 20. || M DCCC XXX, pag. 6, lin. 14—25, pag. 7, lin. 9—31, 34—38, pag. 8, lin. 9—10, pag. 68, lin. 15—23, pag. 69, lin. 1—14. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || AVEC DES NOTES || ET UNE NOTICE HISTORIQUE SUR LA VIE DE VOLTAIRE || TOME CINQUIÈME, || MÉLANGES HISTORIQUES.— POLITIQUE ET LEGISLATION.— PHYSIQUE. || A PARIS, || CHEZ FUR-

in ciascuna delle edizioni di quest'opera, venute in luce colle date « A LONDRES.|| « M.DCC.XLI » (1), « A LONDRES.|| M.DCC.XLIV » (2); « A LONDRES. || M.DCCXLV » (3);

NE, LIBRAIRE-ÉDITEUR,||QUAI DES AUGUSTINS, N° 39 || M DCCC XXXVI, pag. 668, col. 1, 2, pag. 669, col. 1, lin. 1—22. —ŒUVRES COMPLÈTES|| DE||VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION* || AVEC || NOTICES, PRÉFACES, VARIANTES, TABLE ANALYTIQUE || LES NOTES DE TOUS LES COMMENTATEURS ET DES NOTES NOUVELLES || Conforme pour le texte à l'édition de BEUCHOT||ENRICHIE DES DÉCOUVERTES LES PLUS RÉCENTES || ET MISE AU COURANT || DES TRAVAUX QUI ONT PARU JUSQU'A CE JOUR || PRÉCÉDÉE DE LA||VIE DE VOLTAIRE || PAR CONDORCET||ET D'AUTRES ÉTUDES BIOGRAPHIQUES || Ornée d'un portrait en pied d'après la statue du foyer de la Comédie-Française || MÉLANGES || I. || (G.F.) PARIS || GARNIER FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS || 6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6. || 1879, pag. 400 (non numerata) lin. 13—36, pag. 401, lin. 5—13, 16—22.

(1) « A MADAME || LA || MARQUISE || DU CHASTELET. || *AVANT-PROPOS* » (ELÉMENS || DE LA || PHILOSOPHIE || DE NEUTON. || Contenant la Métaphysique, la Théorie || de la Lumiere, & celle du Monde || Par M.r DE VOLTAIRE.||*NOUVELLE ÉDITION*||A LONDRES.||M.DCC.XLI (di 494 pagine, delle quali le 1ª—4ª, 491ª—492ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate i—viij, v—viii, 5—12, 2, 3, 5—457, 460—471, 2—viij) pag. 21ª, non numerata, pag. 22ª—23ª, numerate 2—3, pag. 24ª, non numerata, (pag. 25ª, non numerata, pag. 22ª—23ª, numerate 2—3). — Un esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi, conservato nel *Fonds de la Reserve* di questa Biblioteca, e contrassegnato « Beuchot 241 », è citato dal Bengesco (VOLTAIRE||BIBLIOGRAPHIE DE SES ŒUVRES||PAR||GEORGES BENGESCO|| *TOME DEUXIÈME*||ecc., pag, 30, lin. 24—32) scrivendo:

> « La *Metaphysique* fut reimprimée en 1741 dans les :
> » ELÉMENTS DE LA PHILOSOPHIE DE NEWTON, CONTENANT LA METAPHYSIQUE, LA THÉORIE DE LA LUMIÈRE ET CELLE DU MONDE, » PAR M. DE VOLTAIRE. NOUVELLE ÉDITION. LONDRES (PARIS, » PRAULT), 1741, in-12 de 5 ff. (dont 1 f. de titre et 4 ff. paginés » 5—12 pour l'*Epitre à madame la marquise du Châtelet*), 471 » pp., VIII pp. pour la *Table des chapitres*, et 3 pp. d' *Errata* non-» chiff. Titre rouge, et noir. *Fleuron* de Duflos sur le frontispice » (C. V. Beuchot, 241).

Altro esemplare della precitata edizione intitolata « ELEMENS || DE LA PHILOSOPHIE || DE || NEUTON || » ecc. || A LONDRES || M.DCC.XLI » è ora posseduto dalla Biblioteca Reale di Dresda, e contrassegnato « *Hist. nat. A.* 782⁶ ». Nelle pagine numerate 5—12 della medesima edizione trovasi il precitato componimento in versi intitolato nella prima di queste pagine (lin. 1—3) « A MADAME || LA MARQUISE|| » DU CHASTELLET ». In questa edizione l'opera del Voltaire intitolata « ELEMENS || DE LA PHILOSO-» PHIE || DE || NEUTON », ecc. è divisa in due parti, la prima delle quali intitolata « PREMIÈRE PARTIE || MÉTAPHYSIQUE », è divisa in 7 capitoli, e la seconda intitolata nella edizione medesima (pag. 74, lin. 1—2) « SECONDE PARTIE || PHYSIQUE NEUTONIENNE », ecc. si compone 1.° di una « Introduction » che occupa le pagine, 74, 75 e 76 (lin. 1—6) della edizione medesima; 2.° di 13 capitoli. Questa « Introduction » è formata di tre paragrafi, de'quali il secondo « On tachera... » Ministre » (pag. 75, lin. 3—21), ed il terzo « La Philosophie de Neuton ... grand jour » (pag. 75, lin. 22—25, pag. 76, lin. 1—6) fanno parte del precitato « AVANT PROPOS » di ciascuna delle due edizioni intitolate « ELEMENS || DE LA || PHILOSOPHIE || DE NEUTON, || ecc., A AMSTERDAM || ecc., » M DCC XXXVIII » (pag. 12, lin. 4—25, pag. 13, lin. 1—6) « ELEMENS||DE LA PHILOSOPHIE DE NEUTON, » || ecc. || A LONDRES M.DCC.XXXVIII » (pag. 11, lin. 8—29, pag. 12, lin. 1—3). Ciò fu avvertito dal Sig. Adriano Beuchot 1.° nel seguente passo della nota 1 della pagina numerata 7 del volume intitolato « OEU-» VRES||DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS.||NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT||TOME » XXXVIII.||MELANGES. — TOME II. », ecc. (pag. 7, lin. 32—33) nota firmata « B » (pag. 9, lin. 33):

> « Ici en 1738, se trouvaient les deux dernières des trois alinéa qui, depuis » 1741 composent l' *Introduction* de la deuxième partie. »

2.° nella seguente nota della pagina 68, non numerata, del volume stesso (linee 24—25 (ultime)):

> « Cet alinéa et le suivant fesaient en 1738, partie de l'*Avant-propos* à » madame Du Châtelet : voyer ma note, page 7. B. »

(2) « A MADAME || LA MARQUISE || DU CHASTELLET || *AVANT-PROPOS* » (ELÈMENS || DE LA || PHILOSOPHIE || DE NEUTON, || *Contenant la Métaphysique, la Théorie de*||*la Lumiere, & celle du Monde.*|| Par M. DE VOLTAIRE, de la Société||Royale de Londres.||*NOUVELLE EDITION.*||A LONDRES,||M.DCC.XLIV (di 496 pagine, delle quali le 1ª—4ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate j—viij, 5—12, 2—3, 5—40, 43—172, 172, 172, 172, 172—272—232, 209—230, 257—278, 271, 280—457, 460—421, pag. 20ª, non numerata, pag. 21ª—22ª, numerate 2, 3). Un esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca Universitaria di Pisa, e contrassegnato « E. h. 7 » nel precitato catalogo intitolato « CATALOGUS||BIBLIOTHECAE||PISANAE ACADEMIAE||SECUNDUM AUCTORUM COGNOMINA||ORDINE ALPHA-» BETICO DISPOSITUS||», ecc. (pag. 334, col. 2, lin. 4—7, articolo « VOLTAIRE (Mr. de) », è indicato così:

> » —— Elemens de la Philosophie de New-
> » ton, contenant la Metaphysique, la
> » théorie de la lumiere, & celle du
> » monde. *A Londres* 1744. 8. »

(3) « A MADAME || LA MARQUISE || DU CHASTELET || AVANT-PROPOS » (ELÉMENS || DE LA || PHILOSOPHIE||DE NEUTON,||*Contenant la Métaphysique, la Théorie de*||*la Lumière, & celle du Monde.*||Par M. DE VOLTAIRE, de la Société || Royale de Londres. || NOUVELLE EDITION || A LONDRES.||M.DCC.XLV, pag. 21ª, non numerata, pag. 22ª—23ª, numerate 2—3). — Un esemplare di questa edizione è ora conservato nel *Fonds de la Reserve* della Biblioteca Nazionale di Parigi, e contrassegnato « Beuchot 242 ».

ed in due edizioni delle OEUVRES COMPLÈTES del Voltaire (1); 3° con lettera dedicatoria stampata nel 1748 (2), nel 1756 (3), nel 1757 (4), nel 1770 (5), nel 1771 (6), nel 1772 (7), nel 1775 (8), nel 1782 (9), nel 1785 (10), nel 1792 (11),

---

Questo esemplare è citato dal Bengesco così (VOLTAIRE || BIBLIOGRAPHIE DE SES ŒUVRES || PAR || GEORGE BENGESCO || *TOME DEUXIÈME* || ecc., pag. 31, lin. 1—3):

« ÉLÉMENTS DE LA PHILOSOPHIE DE NEWTON, ETC., PAR M. DE » VOLTAIRE, DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES. NOUVELLE ÉDI- » TION, LONDRES (PARIS), 1745 (C. V. V. Beuchot 242). »

(1) OEUVRES || DE || VOLTAIRE || ecc. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XXXVIII. || MÉLANGES — TOME II || ecc., pag. 8, lin. 15—37, pag. 9, lin. 22—33, nota, della pagina 9. — OEUVRES || COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION* || ecc. || MÉLANGES || I, || ecc., pag. 401, lin. 26—48, pag. 402, lin. 32—41.

(2) « *ÉPITRE DÉDICATOIRE* || A || MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELLET » (OEUVRES || DE || M.r DE VOLTAIRE || NOUVELLE ÉDITION || REVUE, || CORRIGÉE || ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE || PAR L'AUTEUR || ENRICHIE DE FIGURES EN TAILLE-DOUCE. || TOME SIXIÈME || A DRESDE 1748. || CHEZ GEORGE CONRAD WALTHER || LIBRAIRE DU ROI || *AVEC PRIVILEGE* (Roma Biblioteca Casanatense OOa. XVIII. 28. — Biblioteca Nazionale di Parigi INVENTAIRE Z. 24,574), pag. 15—16).

(3) « NOUVELLE *ÉPITRE* || *DÉDICATOIRE* || A || MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET, || De l'édition de » 1745. » (COLLECTION || COMPLÈTTE || DES || ŒUVRES || de Mr. de VOLTAIRE, || PREMIÈRE ÉDITION. || TOME TROISIÈME. || MELANGES || DE || PHILOSOPHIE, || AVEC || DES FIGURES || MDCCLVI. (Biblioteca Nazionale di Parigi INVENTAIRE Z. 24,596), pag. 89ª, non numerata, pag. 90ª—91ª, numerate 7—8).

(4) NOUVELLE || *ÉPITRE DÉDICATOIRE* || A || MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET || De l'Edition de 1745 (ŒUVRES || DE || M. DE VOLTAIRE, || SECONDE EDITION || Considérablement augmentée, || Enrichie de Figures en Taille-douce. || TOME IX. || Contenant la Philosophie de Newton || M.DCC.LVII. (Biblioteca Nazionale di Parigi $\frac{Z\ 2284}{+\ 3.M.19a}$ del suo inventario, Z 24,671 del suo catalogo), pag. numerate 5—7).

(5) « NOUVELLE || *ÉPITRE DÉDICATOIRE* || A || MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET || De l'édition » de 1745 » (COLLECTION COMPLETTE || DES OEUVRES DE Mr de VOLTAIRE || DERNIÈRE ÉDITION. || TOME TROISIÈME. || MÉLANGES || DE || PHILOSOPHIE || AVEC || DES FIGURES. || M DCC LXX. (Biblioteca Reale di Berlino Ai 1821 8°), pag. 94ª, non numerata, pag. 95—96).

(6) « NOUVELLE ÉPITRE DÉDICATOIRE || A MADAME LA MARQUISE DU CHATELET || De l' édition de » 1745 » (COLLECTION || Complette || DES || ŒUVRES || DE || Mr DE V*** || TOME QUATORZIÈME. || MÉLANGES PHILOSOPHIQUES || LITTÉRAIRES || HISTORIQUES, &c. || TOME PREMIER. || GENEVE. || MDCCLXXI. (Biblioteca Reale di Berlino Ai 1817 in 4°), pag. 11, lin. 8—30, pag. 12, lin. 1—20).

(7) « NOUVELLE ÉPÎTRE || DÉDICATOIRE || A MADAME LA MARQUISE || DU CHÂTELET || De l' Edition » de 1745. » (*ŒUVRES* || DE MONSIEUR DE V*** || ÉLÉMENS || DE || PHILOSOPHIE || DE NEWTON, || DIVISÉS » EN TROIS PARTIES. || NOUVELLE ÉDITION, || A NEUCHATEL || M.DCC.LXXII. (Biblioteca Nazionale di Parigi INVENTAIRE Z. 24,818), pag. 21—23).

(8) « NOUVELLE EPITRE DEDICATOIRE || A || MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET. » (ROMANS || *PHILOSOPHIQUES*; || ÉLÉMENS DE NEWTON, || PRÉCÉDÉS ET SUIVIS || DE || DIVERS MORCEAUX INTERESSANS || TOME SECOND || *M. DCC. LXXV*. (Biblioteca Nazionale di Parigi Z. BEUCHOT 32), pag. 214ª, non numerata, pag. 215ª, numerata 213).

(9) « NOUVELLE ÉPITRE DÉDICATOIRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET, || de l'édition de » 1745 » (ÉLÉMENS || DE LA PHILOSOPHIE || *DE NEWTON* || PUBLIÉS || PAR Mr DE VOLTAIRE, || Et suivis de quelques pièces de littérature, de || philosophie & de physique. || NOUVELLE ÉDITION AUGMENTÉE || *A LAUSANNE*, || Chez JULES HENRI POTT & Comp. || M.DCC.LXXXII. (In 8°, edizione di 486 pagine, delle quali le 1ª—3ª, 7ª, 11ª, 17ª, 23ª, 285ª, non sono numerate, e le rimanenti sono numerate IV—VI, 2—4, 6, 8—16, 18—284, 286—382), pag. 11ª non numerata, pag. 12ª numerata 6). — Di questa edizione la Biblioteca Nazionale di Parigi possiede un esemplare contrassegnato « $\frac{\text{BEUCHOT}}{243}$ », e citato dal Bengesco (VOLTAIRE || BIBLIOGRAPHIE DE SES ŒUVRES || PAR || GEORGE BENGESCO || *TOME DEUXIÈME* || ecc., pag. 31, lin. 12—16). Questo esemplare è completo, e composto di 173 carte, legate con tre guardie, delle quali una precede, e due seguono le medesime 172 carte, formando così un volume di 76 carte, legato in cartone coperto internamente di carta bianca, ed esternamente di carta scura. Sul dorso di questa legatura è incollato un cartellino di carta bianca nel quale trovasi stampata la segnatura « $\frac{\text{BEUCHOT}}{243}$ ». Nel frontispizio di questo esemplare, tra le linee 8 e 9 del frontispizio medesimo, trovasi impresso un bollo nel quale si legge: « $\frac{\text{ACQ. N. 61287}}{\text{COLL. BEUCHOT}}$ ».

(10) « EPITRE || DÉDICATOIRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET, || DE L'EDITION DE 1745 » (OEUVRES || COMPLETES || DE || VOLTAIRE || TOME TRENTE-UNIEME || DE L' IMPRIMERIE DE LA SOCIÉTÉ LITTÉRAIRE- || TYPOGRAPHIQUE. || 1785, pag. 26ª, non numerata, pag. numerate 23—24). — « EPITRE || » DEDICATOIRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET || DE L'EDITION DE 1745. » (OEUVRES || COMPLETES || DE || VOLTAIRE || TOME TRENTE-UNIEME || A BASLE || De l'Imprimerie de JEAN-JACQUES TOURNEISEN, || Avec des caractères de G. HAAS. || 1786). (Biblioteca Nazionale di Parigi « Z | Beuchot | 36 »), pag. 26ª, non numerata, pag. numerate 23—24).

(11) « ÉPITRE DÉDICATOIRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET, || DE L'ÉDITION DE 1745. » ŒUVRES || DE VOLTAIRE. || NOUVELLE ÉDITION, || AVEC DES NOTES ET DES OBSERVATIONS || CRITIQUES, || PAR M. PALISSOT || ÉLÉMENS DE LA PHILOSOPHIE || DE NEWTON, || ET DIFFÉRENS AUTRES OUVRAGES DE PHYSIQUE || A PARIS, || Chez STOUPE, IMPRIMEUR, || SERVIERE, LIBRAIRE || 1792, Biblioteca Nazionale di Parigi Z. 2284 ✠ 6 Ma + 32 Inventaire Z 25, 295. — Biblioteca dell'Istituto di Francia R. 237), pag. 11ª, non numerata, pag. 12ª, numerata 12).

nel 1825 (1), nel 1830 (2), nel 1836 (3) e nel 1879 (4).

Alla medesima Marchesa di Chastelet il Voltaire indirizzò sei delle sue « EPITRES » in versi (5), ed altri suoi componimenti poetici (6).

(1) « EPITRE DÉDICATOIRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET || EDITION DE 1745. » (OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || AVEC || DES REMARQUES ET DES NOTES || HISTORIQUES, SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES || PHYSIQUE || TOME I. || CINQUIÈME ÉDITION || PARIS, || BAUDOUIN FRÈRES, ÉDITEURS. || RUE DE VAUGIRARD, N.° 17. || MDCCCXXVIII, pag. 25ª, non numerata, pag. numerata 26).

(2) « EPITRE DÉDICATOIRE || A MADAME LA MARQUISE || DU CHATELET » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || ecc. || TOME XXXVIII. || MÉLANGES — TOME II. || ecc., pag. 10ª, non numerata, pag. 11ª—14ª, numerate 7—10). — Nel precitato volume intitolato « OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XXXVIII. || MÉLANGES. — TOME II. », ecc. (pag. 11ª, non numerata. lin. 8—25, pag. 7, lin. 9—38, pag. 8, lin. 9—37, pag. 9, lin. 22—23) trovasi una nota firmata nel volume stesso (pag. 9, lin. 33) « B. » cioè « BEUCHOT. » Questa nota (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT || TOME XXXVIII. || MÉLANGES. — TOME III. || ecc., pag. 11ª, non numerata, lin. 8—10) incomincia così:

« [1] Cette *Epître dédicatoire*, sans date dans l'édition de 1748, est, dans l'édition de 1736 et dans toutes celles qui l'ont suivie jusqu'à ce jour, donnée comme venant de l'édition de 1745, que je n'ai pu me procurer. »

L'edizione che in questo passo della medesima nota dice non essersi potuto procurare, è menzionata in ciascuna delle edizioni citate disopra, anteriori al 1830 delle OEUVRES DE VOLTAIRE.

(3) « EPITRE DÉDICATOIRE || A MADAME || LA MARQUISE DU CHATELET || DE L'ÉDITION DE 1745 » (OEUVRES || COMPLÈTES || DE VOLTAIRE || ecc. TOME CINQUIÈME || A PARIS, ecc., M DCCC XXXVI, pag. 669, col. 1, lin. 21—51, col. 2, lin. 1—22).

(4) « ÉPITRE DÉDICATOIRE || A MADAME LA MARQUISE || DU CHASTELET » (OEUVRES COMPLÈTES || DE || VOLTAIRE || *NOUVELLE ÉDITION* || ecc. || MÉLANGES || I. || ecc.

(5) « ÉPITRE XL. || A MADAME LA MARQUISE DU CHATELET. || SUR SA LIAISON AVEC MAUPERTUIS. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XIII. || POÉSIES. — TOME II. || A PARIS, || CHEZ LEFÈVRE, ecc. || M DCCC XXXIII, pag. 94). — « ÉPITRE XLII. || A MADAME LA MARQUISE DU CHATELET. || SUR LA CALOMNIE. || 1733. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE, || ecc. || TOME XIII, ecc., pag. 96—102, pag. 103, lin. 1—2). — « ÉPITRE XLVII. || A URANIE. || 1734. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE, || ecc. TOME XIII, ecc., pag. 112, lin. 14—25, pag. 113, lin. 1—27). — « L'Uranie de Voltaire, en 1734, était madame du Châtelet. B. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XIII. || POÉSIES, pag. 113, lin. 27, NOTE DE L'EPITRE XLVII). — « ÉPITRE XLVIII. || A URANIE. || 1734. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE, || ecc. || TOME XIII, ecc., pag. 114, pag. 115, lin. 1—9). — « ÉPITRE XLIX. || A MADAME » DU CHATELET || 1734. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE, || ecc. || TOME XIII, || ecc., pag. 115, lin. 10—24, pag. 116, pag. 117, lin. 1—5). — « ÉPITRE LIV. || A MADAME LA MARQUISE DU CHATELET. || SUR LA PHILOSOPHIE DE NEWTON, || » 1736. » (OEUVRES || DE || VOLTAIRE, || ecc. || TOME XIII, || ecc., pag. 123, lin. 18—24, pag. 124—126).

(6) OEUVRES || DE || VOLTAIRE || AVEC || PRÉFACES, AVERTISSEMENTS, || NOTES, ETC. || PAR M. BEUCHOT. || TOME XIV. || POÉSIES. — TOME III. A PARIS, || CHEZ LEFÈVRE, ecc. || M DCCC XXXIII, pag. 353, lin. 1—6, 20—21, pag. 354, lin. 12—21, pag. 355, pag. 356, lin. 1—14, pag. 359, lin. 18—23, pag. 361, lin. 3—10, pag. 364, lin. 3—18, pag. 371, lin. 14—21, 24—26, pag. 372, lin. 1—2, pag. 373, lin. 5—10, pag. 374, lin. 1—11, pag. 395, lin. 20—23, 26, pag. 396, pag. 397, lin. 1—11, pag. 401, lin. 5—12, pag. 402, lin. 5—26, pag. 403, lin. 1—2, POÉSIES MÊLÉES, n.[i] LXXVII, LXXXI—LXXXVI, XCII, XCVI, CIII, CXIX, CXXII, CXXIV, CXXV, CLXIV—CLXVI, CLXXVI, CLXXIX—CLXXX.

Più oltre (pag. 188—199) sono date notizie intorno a varie edizioni del testo francese di un' opera della detta Marchesa di Chatelet intitolata « INSTITUTIONS DE PHYSIQUE » ad una traduzione italiana di quest'opera, e ad una traduzione tedesca dell'opera stessa. — Si è detto di sopra (pag. 175, lin. 14—18) che la Biblioteca Casanatense di Roma possiede un esemplare contrassegnato « M. XI, 92 », d'un volume in 4.° intitolato « PRINCIPES || MATHÉMATIQUES || DE LA || PHILOSOPHIE NATURELLE, || *Par feue Madame la Marquise* DU CHASTELLET. || TOME PREMIER. || A PARIS, || Chez || » DESAINT & SAILLANT, rue S. Jean de Beauvais, || LAMBERT, Imprimeur-Libraire, rue & à côté || de » la Comédie Françoise, rue Parnasse. || M.D.CCLIX. || *AVEC APPROBATION ET PRIVILÉGE DU ROI.* », e composto 1.° di 486 pagine, delle quali le 1ª—5ª, 9ª, 18ª, 23ª—25ª, 44ª—59ª, 252ª, 253ª, 486ª—487ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri ij—iv, vj—xiij, xv—xviij, xxij—xxxix, 2—35, 38—243, 246—427. 430—437; 2° di nove tavole numerate I—IX. Nel medesimo volume (pag. 49ª, non numerata, pag. 50ª—292ª, numerate 2—243, pag. 293ª, non numerata, pag. 294ª—475ª, numerate 246—427) trovansi tradotti in francese i primi due libri della celebre opera di Isacco Newton intitolata « PHILOSOPHIÆ NATURALIS || PRINCIPIA MATHEMATICA », de'quali il testo latino trovasi in un volume in 4.° intitolato nella prima sua pagina « ISAACI NEWTONI || OPERA || QUÆ » EXSTANT OMNIA. || COMMENTARIIS ILLUSTRABAT || SAMUEL HORSLEY, || LL.D.R.S.S. || REVERENDO ADMODUM IN CHRISTO PATRI || ROBERTO EPISCOPO LONDINENSI A SACRIS. || LONDINI, || EXCUDEBAT JOANNES NICHOLS. || MDCCLXXIX ». — La Biblioteca Casanatense possiede un esemplare contrassegnato « M. XI. 93 », d'un volume in 4° intitolato « PRINCIPES || MATHÉMATIQUES || DE LA || PHILOSOPHIE NATURELLE, || *Par feue Madame la Marquise* DU CHASTELLET, || TOME SECOND. || A PARIS, || Chez || DESAINT » & SAILLANT, rue S. Jean de Beauvais, || LAMBERT, Imprimeur-Libraire, rue & à côté || de la Comédie Françoise, au Parnasse. || M.D.CCLIX. || *AVEC APPROBATION ET PRIVILÉGE DU ROI.* », e composto

Nelle linee 1—3 del *recto* della detta carta 206ª del volume intitolato « ISO- » GRAPHIE || ecc. || VOL. I. », ecc., il *fac-simile* della detta lettera del Clairaut alla marchesa di Chastelet è intitolato:

« Clairaut (*Alexis Claude*)
» *celèbre Géomètre, Membre de l'Académie des Sciences*
» Né à Paris, le 7 Mai 1713, Mort à Paris, le 17 Mai 1765. »

Nel margine inferiore del medesimo *recto*, si legge:

« Col.ⁿ de M.ʳ Boutron-Charlard. »,

il che indica che l'originale di questa lettera nel 1845 fece parte della collezione di autografi formata da Antonio Francesco Boutron-Charlard, farmacista, membro dell'Accademia di medecina, e consigliere di salubrità di Parigi, nato in Parigi nel giorno 2 di dicembre nel 1796 (1), ed ivi morto nel giorno 5 di novembre del 1879. (2)

1.° di 484 pagine, delle quali le 1ª—5ª, 185ª, 471ª, 482ª—484ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2—180, 2—286, 288—297; 2.° di tre tavole, segnate « *Planche I—Planche III* ». Nel medesimo volume (pag. 5ª, non numerata, pag. 6ª—184ª, numerate 2—180), trovasi tradotto il terzo libro dell'opera stessa, del qual libro il testo latino trovasi nel volume intitolato « ISAACI NEWTO- » NI || OPERA || QUÆ EXSTANT OMNIA || COMMENTARIIS ILLUSTRABAT || SAMUEL HORSLEY, || LL. D.R.S.S. || » REVERENDO ADMODUM IN CHRISTO PATRI || ROBERTO EPISCOPO LONDINENSI A SACRIS. || TOM. III. || » LONDINI, || EXCUDEBAT JOANNES NICHOLS. || M DCC LXXXII » (pag. 2—174). Nel medesimo tomo intitolato « PRINCIPES || MATHÉMATIQUES || DE LA || PHILOSOPHIE NATURELLE || *Par feue Madame la Marquise* » *DU CHASTELLET*, || TOME SECOND. » || ecc. (pag. 185ª, non numerata, e pag. 186ª—476ª, numerate 2—286) trovasi un comento a quest'opera del Newton intitolato nel volume stesso (pag. 185ª, non numerata, lin. 1—6) « EXPOSITION ABREGÉE || DU SYSTÊME || DU MONDE, || *ET EXPLICATION DES PRIN-* » *CIPAUX* || *Phénomenes astronomiques tirée des Principes de* || *M. Newton* ».

Nel volume intitolato « BIBLIOTHECÆ || CASANATENSIS || ORDINIS PRÆDICATORUM || CATALOGUS || » LIBRORUM TYPIS IMPRESSORUM. || TOMUS SECUNDUS. || C.-D. || *PARS PRIMA*. || C. || ROMÆ MDCCLXVIII. || » Excudebat Joachim Salvioni, Typographus Pontificius Vaticanus || in Archilyceo Romano. || *SUPERIO-* » *RUM FACULTATE* » (pag. 236, col. 2, lin. 49—50, pag. 237, col. 1, lin. 1—4) si legge:

CHASTELLET (*Gabriele-Emile de Breteuil* (h)
» *Marquise du*). *Obiit anno* 1749.
» —— Principes Mathématiques de la Phi-
» losophie Naturelle. *tomi* 2, *in* 4.° Paris,
» chez Desaint, & Saillant 1759. M. XI.
» 92. 93. »

In questo passo del medesimo volume è indicato il precitato esemplare Casanatense, contrassegnato « M. XI. 92. 93 », di ciascuno dei due volumi intitolati « PRINCIPES MATHÉMATIQUES, || ecc. || TOME » PREMIER », ecc., e « PRINCIPES MATHÉMATIQUES, || ecc. || TOME SECOND », ecc.

La Biblioteca Universitaria di Pisa possiede un esemplare contrassegnato « E. 1. 6 », d'una edizione composta di due volumi in 4.°, de' quali il primo è intitolato « PRINCIPES || MATHÉMATIQUES || » DE LA || PHILOSOPHIE NATURELLE, || *Par feue Madame la Marquise* DU CHASTELLET. || TOME PREMIER. || » A PARIS, || Chez || DESAINT & SAILLANT, rue S. Jean de Beauvais. || ET || LAMBERT, rue & à côté de » la Comédie Françoise, || au Parnasse. || M. D. CC. LVI. || AVEC APPROBATION, ET PRIVILEGE DU ROI. », ed il secondo « PRINCIPES || MATHEMATIQUES || DE LA || PHILOSOPHIE NATURELLE, || *Par feue Madame* » *la Marquise* DU CHASTELLET. || TOME SECOND || A PARIS || Chez || DESAINT & SAILLANT, rue S. Jean » de Beauvais, || ET || LAMBERT, rue & à côté de la Comédie Françoise, || au Parnasse. || M. D. CC. LVI. || » AVEC APPROBATION, ET PRIVILEGE DU ROI. » Le pagine 9ª—17ª del primo di questi due volumi sono identiche colle pagine 9—17 del volume intitolato « PRINCIPES || MATHÉMATIQUES, || ecc. || TOME » PREMIER || ecc. || M. D. CC. LVI. », ecc., e descritto di sopra (lin. 18—23 della presente pagina 24).

Nel precitato catalogo intitolato « CATALOGUS || BIBLIOTHECAE || PISANAE ACADEMIAE » || ecc. (pag. 75, col. 2, lin. 54—62) si legge:

» CHASTELLET Madame du: Institutions
» de Physique. *A Paris* 1740. 8.
» —— Le medesime tradotte in Toscano,
» con una Dissertazione sopra le forze
» motrici del Sig. de Mairan, *Venezia*
» 1743. 8.
» — Principes Mathematiques de la
» Philosophie naturelle. *A Paris* 1756.
» 4. Tom. 2. »

ove da « Principes » a « Tom. 2. », è indicato il suddetto esemplare contrassegnato « E. 1. 6 » di ciascuno de' volumi intitolati « PRINCIPES MATHÉMATIQUES, || ecc. || TOME PREMIER », ecc., e « PRINCIPES MATHÉMATIQUES, || ecc. || TOME SECOND », ecc.

(1) DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DES CONTEMPORAINS || ecc. || PAR G. VAPEREAU || ecc. || CINQUIÈME ÉDITION || ecc. || PARIS || LIBRAIRIE HACHETTE ET C.ⁱᵉ || ecc. || 1880, pag. 285, col. 2, lin. 69—71. — DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DES CONTEMPORAINS || ecc. || AVEC LE CONCOURS D'ÉCRIVAINS DE TOUS LES PAYS || PAR G. VAPEREAU, || ecc. || SIXIÈME ÉDITION || 2.ᵉ FASCICULE || PARIS || LIBRAIRIE HACHETTE ET C.ⁱᵉ || ecc. || 1892, pag. 216, col. 1, lin. 72—73.

(2) DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DES CONTEMPORAINS || ecc. || PAR G. VAPEREAU || ecc. || CINQUIÈME ÉDITION, || ecc., pag. 1884, col. 2, lin. 30—31, ADDITIONS ET RECREATIONS || RECUEILLIES PENDANT L'IMPRESSION. — DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DES CONTEMPORAINS, || ecc. || PAR G. VAPEREAU, || ecc. || SIXIÈME ÉDITION || 2.ᵉ FASCICULE || ecc., pag. 216, col. 1, lin. 72—74. — Nell'opera intitolata « LES || » AUTOGRAPHES || ET LE GOUT DES AUTOGRAPHES || EN FRANCE ET A L'ÉTRANGER || PORTRAITS —

Posseggo l'originale autografo d'una lettera di Alessio Claudio Clairaut, diretta alla detta marchesa du Chastelet, contenuto nelle pagine 1ª, 2ª, 3ª e 4ª di un foglio nella prima delle quali (linea 1) la lettera medesima ha la data di « Paris 4 janvier » (1). Questa lettera è riportata più oltre (pag. 233-234, lin. 6 e segg.).

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua pagina « CATALOGUE || D'UNE INTÉRESSANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || COMPRE- » NANT || UN PRÉCIEUX DOCUMENT || SUR LE DIVORCE DE GUILLAUME LE TACITURNE,||DES » LETTRES || DE SAINT VINCENT DE PAUL A MADEMOISELLE LE GRAS,||DE LA DUCHESSE » DE LONGUEVILLE,||FÉNELON, MADAME DE GRAFIGNY, LE CARDINAL DE TENCIN, || LE MA- » RÉCHAL DE BROGLIE, FRANKLIN, ETC.,||UNE CORRESPONDANCE DE CONDORCET AVEC TUR- » GOT, || ET DONT ||LA VENTE AURA LIEU A PARIS || Hôtel des Commissaires-priseurs, » rue Drouot, salle n° 4, || LE SAMEDI 23 JANVIER 1892 || A quatre heures très » précises du soir || PAR LE MINISTÈRE DE || Me DELESTRE || Commissaire-priseur, 27, » rue Drouot, || ASSISTÉ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste-paléographe, ex- » pert en autographes || RUE DE FURSTENBERG, 4 || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, » rue de Furstenberg || LONDRES || DEPREZ ET GUTEKUNST||S.-J. DAVEY || ROME: ER- » MANNO LOESCHER ET Cie. », e composto di 30 pagine, in 8°, delle quali le prime tre non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2-30, e nella

» CARACTÈRES — ANECDOTES — CURIOSITÉS || PAR || M. DE LESCURE, ecc. || PARIS || J. GAY, ecc.||1865 » (pag. 198, col. 1—2, pag. 199—207, pag. 208, col. 1—2) trovasi un elenco di nomi intitolato nel volume stesso (pag. 198, lin. 29): « LISTE DES NOMS COMPRIS DANS L'*ISOGRAPHIE* ». In questo elenco (LES || AUTOGRAPHES || ET LE GOUT DES AUTOGRAPHES || EN FRANCE || ecc. || PAR || M. DE LESCURE, || ecc., pag. 201, col. 1, lin. 10) si legge: « Clairault. » Posseggo un esemplare di un'opera intitolata « MANUEL || DE L'AMATEUR || D'AUTOGRAPHES; || PAR || P.JUL. FONTAINE, || BIBLIOGRA- » PHE, MEMBRE DE LA DEUXIÈME CLASSE DE L'INSTITUT HISTORIQUE,||CORRESPONDANT DE L'ACA- » DÉMIE D'EVREUX, ETC.||PARIS, || PAULMORTA, ÉDITEUR RUE ET ILE ST-LOUIS, N° 98; || HEU, LI- » BRAIRE, RUE DU PETIT-LION-ST.-SULPICE, N° 18.||L'AUTEUR, CLOÎTRE DES BERNARDINS, N° 6.|| » M DCCC XXXVI. » In quest'opera (pag. 303, lin. 16—26, pag. 304, lin. 1—28) si legge:

« BOUTRON-CHARLARD (M.) membre de l'Académie » royale de médecine.

» Cette collection, qui s'élève à environ 5,000 pièces, » comprend une grande partie des célébrités en tout » genre depuis Louis XIV jusqu'à nos jours.

» M. Boutron a eu l'heureuse idée de réunir en quatre volumes in-folio toutes les illustrations du directoire, du consulat et de l'empire, et d'avoir ainsi entouré Napoléon de tous les hommes qui ont contribué à son élévation et à ses triomphes, et qui ont partagé son exil.

» Parmi les lettres remarquables qui font partie de » cette collection, nous citerons;

» *Rois, princes, princesses.* Louis, grand dauphin » Charles Stuart le prétendant, Stanislas Ier, Louis XV, » Louis, XVI, Louis XVIII, madame Elisabeth, duc de » Penthiévre, duc d'Enghien, Charles X, Bernadotte » prince Poniatowski, Napoléon, Marie-Louise.

» *Militaires et marins.* Duplessis-Mornay, Caumont- » Laforce, Turenne, le Grand Condé, Tourville, Duguay-Trouin, Forbin, Berwick, Chevert, maréchal de » Richelieu, La Pérouse, Entrecasteaux, Paoli, Kléber, » Dessix, Georges Cadoudal, Barras, Championnet, » Moreau, Pichegru, Dumouriez, Richepanse, Schwarzenberg, Wurmser, Wellington, Ypsilanti (Alexandre), » Ypsilanti (Démétrius), etc., etc.

» *Littérateurs.* Colletet, Chopelain, De Thou, Rapin, Pelisson, Pufendorff, Grotius, Lefranc de Pompignan, Voltaire, J.—J. Rosseau, Pirou, Gresset, Diderot, d'Alembert, Marmontel Fréron, André Chénier, » Marie-Joseph Chénier, Beaumarchais, Barthélemy, » Dorat, Destouches, Debelloy, Collé, Rulhière, Marivan, Montesquieu, etc., etc.

» *Savants.* Leibnitz, Halley, Huygens, Lacaille, Clairaut, Mairan, Guy-Patin, Biquet, Cassini, Fagon, » Bergman, Pluche, Haller, Vaucanson, Euler, La Condamine, Lavoisier, Bailly, Duhamel, Thunberg, » Scarpa, Bordeu, Réaumur, Dolomieu, Piazzi, V. » Marum, Mariotte, Borda, etc. etc. »

ove la parola « Clairaut » (Vedi linee 14—15 della colonna seconda della presente pagina) sembra indicare il precitato autografo della detta lettera del Clairaut alla marchesa du Chatelet.

(1) Quest'originale si conserva in una busta contrassegnata « n° 613 » de' manoscritti ora da me posseduti, il contenuto della quale busta è accuratamente descritto nel catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANOSCRITTI || ORA POSSEDUTI || DA || D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO|| » DA ENRICO NARDUCCI||SECONDA EDIZIONE||NOTABILMENTE ACCRESCIUTA, || CONTENENTE UNA DESCRI- » ZIONE DI 249 MANOSCRITTI||NON INDICATI NELLA PRIMA, || E CORREDATA DI UN COPIOSO INDICE || » ROMA||TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE||Quartiere Ludovisi, Via Lombardia, » Casino dell'Aurora. || 1892. » (pag. 436, pag. 437, lin. 1—40). In questa descrizione (CATALOGO|| DI MANOSCRITTI || ORA POSSEDUTI || DA || D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI || SECONDA EDIZIONE || ecc., pag. 436, lin. 27—29) si legge:

« 9. (Alessio Claudio) Clairaut *a*) A Cramer, ' Paris, 10 février 1744. '
» — *b*) Al medesimo, ' Paris, 13 8bre 1750.' — *c*) (alla Marchesa Du Chastellet) ' Paris, ce 4 Janvier (1741), non firmata ».

ove da « *c*) » a « non firmata » è indicata la detta lettera del « 4 janvier ».

32ª delle quali numerata 30 (lin. 34, ultima), si legge:

« Paris. — Typographie Gaston Née, 1, rue Cassette. — 5682. »

In questo catalogo (pag. 8, lin. 7–13) si legge:

« 36. CLAIRAUT (Alexis-Claude), l'illustre géomètre, n. à
» Paris, 1713, m. 1765.
» L. aut. (à la marquise Du Chastellet); Paris, 4 janvier (1741),
» 4 p. in-4.
» Très intéressante lettre où il la remercie de l'envoi de ses *institu-*
» *tions de physique*. Il lui fait des compliments et des observations sur
» certains points de ce livre. »

in questo passo del precitato catalogo intitolato « CATALOGUE || D'UNE INTÉRES-
» SANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES », ecc. è indicata la detta lettera del Clairaut alla marchesa du Chastelet. Questa lettera fu da me acquistata nella vendita di sabato 23 gennaio del 1892, menzionata nel titolo riportato di sopra del catalogo medesimo.

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua pagina « CATA-
» LOGUE || DE L'IMPORTANTE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || Composant le Cabinet || DE
» FEU M. A.-P. DUBRUNFAUT || Chimiste, officier de la Légion d'honneur || SIXIÈME
» SÉRIE || LETTRES DE VOLTAIRE || LETTRES ADRESSÉES A VOLTAIRE || La Vente aura lieu
» à Paris || Hôtel des Commissaires-Priseurs, rue Drouot, salle n° 9 || Le Lundi 22
» Décembre 1884 || A 2 heures et demie très précises du soir || PAR LE MINI-
» STÈRE DE Mᵉ ERNEST GIRARD || Commissaire-Priseur, rue Notre-Dame de Loret-
» te, 18 || ASSISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en au-
» tographes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Fur-
» stenberg || Ci-devant || Rue de Seine, 51 || LONDRES || A. W. THIBAUDEAU || 18, Green
» Street, S. Martin's place || 1884 », e composto di 36 pagine in 8°, delle quali le 1ª–3ª, 5ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 4, 6–36, e nella 36ª delle quali numerata 36 (lin. 26 (ultima)) si legge:

« Imp. réun. C. 54 *bis* rue du Four. — 3351. »

In questo catalogo (pag. 33, lin. 25–29, AMIS DE VOLTAIRE), si legge:

« 169. CLAIRAUT (Alexis-Claude), le grand géomètre, n. 1713,
» m. 1765.
» L. aut. (à la marquise Du Chastellet); Paris, 4 janvier,
» 4 p. in-4.
» Superbe lettre où il lui fait ses observations sur son ouvrage de physique. »

In questo passo del catalogo medesimo è indicata la detta lettera del Clairaut alla marchesa du Chatelet, riportata più oltre.

La lettera stessa è anche indicata in altro catalogo intitolato nella prima sua coperta « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || ET DE DOCU-
» MENTS HISTORIQUES || COMPRENANT || LES PAPIERS DE L'AUTEUR DRAMATIQUE FAVART, ||
» LA CORRESPONDANCE ORIGINALE DE CONDORCET AVEC TURGOT, || DES LETTRES ET MANU-
» SCRITS DE CHARLES BAUDELAIRE, || DES PIÈCES DE VERS DE LAMARTINE ET DE VIGNY, ||
» LE MANUSCRIT D'UNE COMÉDIE DE TALMA, || DES LETTRES DE SCARRON, MALHERBE, MON-
» TESQUIEU, || VOLTAIRE, BERNARDIN DE SAINT-PIERRE, THIERS, ETC. || DONT || LA VENTE
» AURA LIEU A PARIS || LE LUNDI 13 FÉVRIER 1888 || Hôtel des Commissaires-priseurs,
» rue Drouot, salle n° 4, || A quatre heures très précises de l'après-midi, || PAR
» LE MINISTÈRE DE || M.ᵉ MAURICE DELESTRE || Commissaire-priseur, rue Drouot,
» 27 || ASSISTÉ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste-paléographe, expert en
» autographes || 4. RUE DE FURSTENBERG || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4. rue Fur-

» stenberg || LONDRES || A W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, St Martin's place || » 1888 || NEW-YORK || JOHN DELAY, 23, Union Square. », e composto 1° di 38 pagine in 8°, delle quali la prima non è numerata, le rimanenti sono numerate nei margini superiori 2–38, e nella 38ª delle quali, numerata 38 (lin. 15, ultima) si legge:

« Paris. — Imprimerie G. Rougier et Cie, rue Cassette, 1. » (1)

2° di una carta contenente nel suo *recto* una riproduzione fotolitografica d'un *fac-simile* d'una lettera del Condorcet in data « G 28 Xbre 1785 ». In questo catalogo (pag. 7, lin. 33–34, pag. 8, lin. 1–10) si legge:

« 35. CLAIRAUT (Alexis-Claude), le grand géomètre, n. 1713,
» m. 1765.

» L. aut. (à la marquise DU CHASTELLET); Paris, 4 janvier, 4. p.
» in-4.

» SUPERBE LETTRE où il lui fait ses observations sur son ouvrage de phy-
» sique. « J'ai trouvé que votre livre étoit rempli des choses les plus intéres-
» santes de la physique et de la métaphysique et qu'il y auroit beaucoup à
» gagner pour ceux qui entreprennent l'étude de la philosophie à se le rendre
» familier; mais je crains que cela ne soit difficile aux commençans et surtout
» aux gens du monde. Malheureusement ce sont ceux qui vous jugeront le plus
» et qui s'en prendront à vous et non à eux, comme ils le devroient, de ce que
» vous vous distingués . . . »

In questo passo del catalogo medesimo è riportato, salvo varietà ortografiche, il brano della precitata lettera del Clairaut alla marchesa du Chastelet in data di « Paris ce 4 janvier », che nell' originale di questa lettera (pag. 1ª del foglio che lo contiene, linee 11–12, pag. 2ª del foglio medesimo, lin. 1–5) si legge così:

« J'ai trouvé que votre Livre etoit rempli des choses les plus interes-
» santes de la Physique et de la Metaphysique, Et qu'il y auroit
» beaucoup à gagner pour ceux qui entreprennent l' Étude de la
» Philosophie, à se le rendre familier, Mais je crains que cela ne soit
» difficile aux commençans, et surtout aux gens du Monde, Malheureusement
» ce sont ceux qui vous jugeront le plus et qui s'en prendront à vous et
» non a eux comme ils le devroient de ce que vous vous distingués. »

In un volume ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Parigi contrassegnato « n° 9490 des Dons », trovasi (n.° 14) un esemplare intitolato nella prima sua pagina « CATALOGUES || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || MANUSCRITS || DOCUMENTS » HISTORIQUES, ETC. || D'AUGUSTE LAVERDET || (avec prix) || PRÈMIERE SÉRIE || NUMEROS 1 A » 30, || (et des numéros du Catalogue, 1 à 5518) || PARIS || RUE MESLAY, 54, PRÈS LA » PORTE SAINT-MARTIN || PRECEDEMMENT RUE SAINT LAZARE, 24. || 1856–1860 », e nella » terza (linee 1–14) « CATALOGUE || DE LETTRES AUTOGRAPHES, MANUSCRITS, || DOCUMENTS » HISTORIQUES, ETC. || D'AUGUSTE LAVERDET, || A Paris, rue Saint-Lazare, 24. || » Vente à l' amiable || soit par l' insertion dans le bulletin, || Soit aux en- » chères publiques, de Collections ou parties || de Collections de Lettres » autographes, || Documents historiques, || Manuscrits, etc., etc. || Achats – » Echanges – Expertises – Rédaction de Catalogues. || N° 14. JANVIER–FÉVRIER » 1858 » (2). Questo catalogo si compone di 482 pagine, delle quali le 1ª–5ª, 13ª, 21ª

(1) Tre esemplari sono ora da me posseduti di questo catalogo, ciascuno de'quali ha la copertina stampata, citata di sopra del catalogo medesimo.

(2) Augusto Nicola Laverdet autore di questo Catalogo nacque in Clichy la Garenne (Seine) nel 1805 (GRAND || DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DU XIX, SIÈCLE || etc. || PAR M. PIERRE LAROUSSE || TOME DIXIÈME || PARIS || ADMINISTRATION DU GRAND DICTIONNAIRE UNIVERSEL || 49, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, 49 || 1873, pag. 269, col. 2, lin. 108—110), e morì in età di 59 anni nel giorno 8 di dicembre nel 1864 (L'AMATEUR D'AUTOGRAPHES || REVUE HISTORIQUE ET BIOGRAPHIQUE || BI-MENSUELLE || Fondée en 1862 || PAR || GABRIEL CHARAVAY || ET CONTINUÉE PAR Jacques CHARAVAY aîné, || ANNÉES 1864—1865 || PARIS || J. CHARAVAY aîné, LIBRAIRE || EXPERT EN LIBRAIRIE ANCIENNE ET EN AUTOGRAPHES || Rue des Grands-Augustins, 26, pag. 384, lin. 42—43, N° 96. — 4e ANNÉE 16 DÉCEMBRE 1865). — Il precitato volume contrassegnato « n. 9490 des Dons », e composto di 14 cataloghi de'quali il 14° è l'esemplare citato di sopra del detto catalogo intitolato « CATALOGUES || DE LETTRES AUTO GRAPHES, » MANUSCRITS, || DOCUMENTS HISTORIQHES, ETC. || D'AUGUSTE LAVERDET » ecc., è legato in cartone coperto esternamente di carta di color verde chiaro, ed internamente di carta bianca.

non sono numerate, e le rimanenti sono numerate coi numeri 2–8, 2–8, 2–462. In questo catalogo (pag. 196, lin. 6–15) si legge:

« 2504. Clairaut (Alexis-Claude), célèbre géomètre. 1° L. aut. à » Mme Denis, nièce de Voltaire. Paris, 4 janvier..... 4 gr. p. pl. » in-4. Très-belle et très-intéressante lettre. Beau portr. gravé de » Cochin, in-4°. — 2° Rapport signé à l'Académie des sciences sur » un mémoire de M. Bezout, dans lequel ce savant mathématicien » se propose de trouver des différences qui, n'étant point intégrales » par elles-mêmes, le deviennent si on leur joint des quantités de » mêmes formes qu'elles. 16 février 1757. 1. p. pl. et demie in-4. Ce » rapport est également signé par d'Alembert, et écrit en entier de » la main de ce dernier. »

In questo passo del suddetto « CATALOGUE || DE LETTRES AUTOGRAPHES, ecc., » D'AUGUSTE LAVERDET », ecc., è una lettera di Claudio Alessio Clairaut in data di « Paris 4 janvier », che certamente è la stessa riportata più oltre nelle pagine 233-234. Per errore nel passo medesimo questa lettera dicesi diretta « a » Mme Denis nièce de Voltaire. », cioè a Luisa figliuola di Maria Voltaire, morta nel 1726, sorella di Francesco Maria Arouet de Voltaire e di P. F. Mignot, correttore della camera dei conti (1), che nel 1738 sposò il Sig. Denis, antico ufficiale, divenuto commissario di guerra, morto nel 1744, e dopo essersi rimaritata nel 1779 con un signor di Vivier, morì nel 1791 (2).

Posseggo due esemplari d'un catalogo in 8.°, intitolato nella prima sua pagina « CATALOGUE || D'UNE || BELLE COLLECTION || DE LETTRES AUTOGRAPHES || DONT LA VENTE » AURA LIEU || LE JEUDI 7 DÉCEMBRE 1854 ET JOURS SUIVANTS || A 7 HEURES TRÈS-PRÉ- » CISES DU SOIR || RUE DES BONS-ENFANTS, 28, MAISON SILVESTRE || Salle n° 3. || PAR » LE MINISTÉRE || DE M.e LENORMANT DE VILLENEUVE, COMMISSAIRE-PRISEUR || rue de » l'Échiquier, 8 || ASSISTÉ DE M. LAVERDET, *expert* || chargé de la vente. || Ce Ca- » talogue se distribue || A PARIS || CHEZ LAVERDET, expert en autographes || » RUE SAINT-LAZARE, 24 || 1854 », e composto di 132 pagine, delle quali le 1ª–3ª e 5ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate IV, 2–128. In questo catalogo (pag. 25, lin. 51–54, pag. 26, lin. 1–2) si legge:

« 196. CLAIRAUT (Alexis-Claude), l'un des plus grands géo- » mètres français N. 1715. M. 1765.

» 1° L. aut., à Mme Denis. Paris, 4 janvier . . . . 4 gr. p. pl. in-4. Très- » belle et très-intéressante lettre. »

« Il la remercie du présent qu'elle lui a fait de son livre. Il a voulu le lire avant » de lui écrire ce qu'il en pense. Grâce à cet ouvrage il connaît à présent la méta- » physique de Leibnitz ,... « Je suis trop neuf dans cette matière pour vous en dire » » mon sentiment; mais ce que je puis bien assurer, c'est que si je pouvois être » » conquis à cette philosophie, ce seroit par la façon dont vous la présentez. ... » » 2° Rapp. sig. à l'Académie des sciences sur un Mémoire de M. Bezout,

(1) NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || DEPUIS || LES TEMPS LES PLUS RECULÉS || JUSQU'A NOS JOURS, || AVEC LES RENSEIGNEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES || ET L'INDICATION DES SOURCES A CONSULTER: || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D.r HOEFER. || Tome Quarante-Sixième. || PARIS, || FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET C.ie, ÉDITEURS, || IMPRIMEURS-LIBRAIRES DE L'INSTITUT DE FRANCE, || RUE JACOB, 56. || M DCCC LXIV. || ecc., col. 365, lin. 10—14, articolo « VOLTAIRE (*François Marie* AROUT DE) » firmato (NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Quarante-Sixième, || ecc., col. 448, lin. 14) « Eugène ASSE ». — Il medesimo P.-F. Mignot era fratello di Vincenzo Mignot, nato in Parigi circa il 1726, ed ivi morto nel giorno 29 di settembre del 1791 (Moniteur des Dates, || contenant || un million de renseignements biographiques, généalogiques et historiques, || publié sous le patronage de Sa Majesté le Roi de Prusse, || par || Édouard-Marie Oettinger || Tome quatrième. || DRESDE, ecc. || 1867, pag. 17, col. 3, lin. 17—40, 19ième Livraison || Juillet 1867).

(2) NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Quarante-Sixième, || ecc., col. 365, lin. 45—50.

» censeur royal et maître en mathématiques, dans lequel ce savant se » propose *de trouver des différentielles qui n'étant point intégrales par » elles-mêmes, le deviennent si on leur joint des quantités de mêmes for- » mes qu'elles*, 16 février 1757. I p. pl. et demie in-4. Beau portrait » gravé de Cochin. In-4.

» Ce rapport est également sig. par d'Alembert et écrit en entier de la main de » ce dernier. »

In questo passo del catalogo intitolato « CATALOGUE || D'UNE || BELLE COLLECTION || » DE LETTRES AUTOGRAPHES », ecc. è indicata la lettera stessa del Clairaut in data di « Paris ce 4 janvier », riportata più oltre (pag. 233-234, lin. 6 e segg.) trovandosi nel passo medesimo per errore « à Mme Denis » in vece di « à la » marquise Du Chatelet. » Nel passo stesso è riportato, salvo alcune varietà ortografiche il brano seguente della lettera stessa :

« Je suis trop neuf dans cette
» matiere pour vous en dire mon sentiment, mais ce que je puis bien assurer
» c'est que si je pouvois être conquis a cette Philosophie, ce seroit,
» par la façon dont vous la presentés. »

Posseggo un esemplare di un volume in 8.° intitolato nella 1ª pagina « L'AMATEUR » D'AUTOGRAPHES || REVUE HISTORIQUE ET BIOGRAPHIQUE || BI-MENSUELLE || Fondée en 1862 || » PAR || Gabriel CHARAVAY || ET CONTINUÉE PAR || Jacques CHARAVAY aîné. || (ANNEÉS 1864 » —1865) || PARIS || J. CHARAVAY aîné, LIBRAIRE || EXPERT EN LIBRAIRIE ANCIENNE ET EN AU- » TOGRAPHES || Rue des Grands-Augustins, 26 ». In questo volume (pag. 136, lin. 49-53, pag. 137, lin. 1-15, fascicolo 8.° intitolato nella prima sua pagina (linea 1ª) « N° 57. — 3e ANNÉE, 1er MAI 1864 », composto di 16 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2ª-16ª sono numerate 130-144, e nella 16ª ed ultima delle quali, numerata 144, linee 41-42, si legge :

« Le *Directeur-Propriétaire*; GABRIEL CHARAVAY.
» Imprimerie de L. TOINON ET Cie, à Saint-Germain,

leggesi :

« CLAIRAUT (Alexis-Claude), célèbre géomètre, membre de l'Acad.
» des Sciences à 18 ans, n. à Paris, 7 mai 1713, m. 17 mai 1765.
» (*Isographie.*)
» 1. — L. a. s. à M. Richardson; Paris, 6 avril 1753, 2 p. in-4. — 14 fr. (N° 121, » *Charon*, 1845.)
» 2. — L. a. s. à M. Cramer, Paris, 19 oct. 1746, 3 p. in-4. — 9 fr. (N° 141, *Charon*, » 1847.) — La même lettre; 15 fr. (N° 176, *Tremont*, 1852.)
» 3. — L. a. s. au même; Paris; 12 juill. 1744, 4 p. in-4. — 9. fr. (N° 141, *Charon*, » 1847.)
» 4. — 1° L. aut. a Mme Denis; Paris, 4 janvier, 4 p. pl. in-4. 2° Rapport à l'Acad. » des sciences sur un mémoire de M. Bezout. écrit et sig. par d'Alembert; 16 fév. 1757, » 1 p. 1/2 in-4. — 14 fr. (N° 190, *Laverdet*, 1854.) — Le mêmes pièces: 20 fr. » (N° 2504 du *Bull. Laverdet*, 1858.)

» Analyse de la lettre: — Il la remercie du présent qu'elle lui a fait de son livre. Il a voulu le » lire avant de lui écrire ce qu'il en pense. Grâce à cet ouvrage il connait à présent la métaphy- » sique de Leibnix. « Je suis trop neuf dans cette matière pour vous en dire mon sentiment: » mais ce que puis bien assurer, c'est que si je pouvois être conquis à cette philosophie, ce » seroit par la façon dont vous la présentez... » (1)

In questo passo del volume intitolato « L'AMATEUR D'AUTOGRAPHES, ecc. (ANNÉES

(1) Nell'originale citato di sopra della medesima lettera in data di « Paris, ce 4 janvier » (pagina 2ª, linee 11—14) si legge :

« Le 1er m'a fait vn grand plaisir en ce qu'il
» m'apprenit la Métaphysique de Leibnitz au fait de laquelle je n'étois
» pas du tout. »

In questo brano dell'originale medesimo è fatta allusione a ciò che trovasi nel passo riportato di sopra del volume intitolato « L'AMATEUR DES AUTOGRAPHES », così (Vedi linee 44, 45 della presente pagina) così :

« Grâce à cette ouvrage il connait à présent la méthapy-
» sique de Leibnis. »

» 1864–1865) », ecc. è citata la suddetta lettera del Clairaut in data di « Paris » ce 4 janvier », data in luce più oltre (pag. 233-234, lin. 6 e segg.) é riportato il brano di questa lettera sopra citato.

La detta lettera del Clairaut in data di « Paris, ce 4 janvier », incomincia così (1) :

« J'aurois eu l'honneur de vous remercier plutot Madame
» du beau presentque vous m'aves fait de votre livre si je m'avois
» cru que vous aimeriés mieux le remerciment de quelqu'on,
» au fait de votre ouvrage, que la simple expression de ma
» reconnoissance. »

In questo passo della detta lettera del Clairaut alla marchesa du Chatelet, colle parole « votre livre » e « votre ouvrage », è indicata certamente una edizione dell' opera della marchesa du Chatelet intitolata « INSTITUTIONS DE » PHYSIQUE » (2). Del testo francese di quest'opera si hanno tre edizioni, delle quali la prima intitolata « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE* || A PARIS, || Chez PRAULT » fils, Quai de Conty, vis-à-vis la || descente du Pont-Neuf, à la Charité. || » M. DCC. XL. || *Avec Approbation & Privilege du Roi.* », si compone 1.° di 488 pagine, delle quali le 1ª–11ª, 25ª, 48ª, 64ª, 84ª, 100ª, 123ª, 154ª, 162ª, 189ª, 210ª, 225ª, 253ª, 265ª, 283ª, 298ª, 325,ª 345ª, 364ª, 397,ª 408ª, 422ª, 461ª–488ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–14, 16–37, 39–53, 55–73, 75–89, 91–112, 114–128, 129–151, 153–178, 180–199, 201-214, 216–242, 244–254, 256–272, 274–287, 289–314, 316–334, 336–553, 355–386, 388–397, 399–411, 413–450; 2.° di 11 tavole (3).

(1) Originale della detta lettera in data di « Paris, ce 4 janvier » (pag. 157, lin. 2—5).

(2) Ciò fu avvertito nell'articolo 36 del passo riportato di sopra (pag. 190, lin. 5, 6) del suddetto catalogo intitolato « CATALOGUE || D'UNE INTÉRESSANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRA- » PHES », ecc., colle parole:

« Trés intéressante lettre où il la remercie de l'envoi de ses *institu-*
» *tions de physique.* »

(3) La Biblioteca Uuiversitaria di Pisa, possiede un esemplare di questa edizione contrassegnato « C. o. 8 », e composto di 255 carte (510 pagine), legate con 4 guardie due delle quali precedono le medesime 255 carte, e due le seguono formando così un volume di 259 carte (518 pagine), legato in cartone coperto internamente di carta colorita a marmo, ed esternamente di pelle, cioè il detto volume contrassegnato « C. o. 8 ». Nel catalogo intitolato « CATALOGUS || BIBLIOTHECAE || PISANAE » ACADEMIAE||SECUNDUM AUCTORUM COGNOMINA||ORDINE ALPHABETICO DISPOSITUS.||PISIS MDCCIIX|| » APUD PETRUM GIACOMELLI || *Praesidum Permissu* », e dato in luce dal D.r Cesare Malamma (BIBLIOGRAFIA || STORICO-RAGIONATA || DELLA TOSCANA O SIA CATALOGO || DEGLI SCRITTORI || CHE HANNO ILLUSTRATO LA STORIA || DELLE CITTÀ E LUOGHI E PERSONE DELLA MEDESIMA RACCOLTO || DAL SACERDOTE DOMENICO MORENI || ecc. || TOMO II. || FIRENZE MDCCCV, pag. 12, lin. 31—34) (pag. 75, col. 2, lin. 54—55) questo esemplare è indicato così:

« CHASTELLET Madame du: Institutions
» de Physique. *A Paris* 1740, 8. »

Un esemplare di questa edizione è ora da me posseduto. — Benchè questa edizione non abbia nome d'autore, nè vi si trovi mai menzionata la marchesa du Chatelet, tuttavia in ciascuna delle tre edizioni che si hanno del DICTIONNAIRE DES OUVRAGES ANONYMES ET PSEUDONYMES di Antonio Alessandro Barbier, trovasi avvertito che l'opera contenuta in questa edizione è della detta Marchesa du Chatelet, leggendosi nella prima di queste tre edizioni (DICTIONNAIRE || DES OUVRAGES || ANONYMES ET PSEUDONYMES || Composés, traduits ou publiés en français, avec les noms || des Auteurs, Traducteurs et Éditeurs; || Accompagné de Notes historiques et critiques; || Par ANTOINE-ALEXANDRE BARBIER, Bibliothécaire || du Conseil d'Etat || TOME PREMIER || PARIS, IMPRIMERIE BIBLIOGRAPHIQUE *Rue Got-le-Coeur*, || M.DCCC.VI, pag. 401, lin. 3—4):

« 3230. Institutions de Physique (par la Marquise DU
» CHATELET). *Paris, Prault*, 1740, in-8° »

nella seconda (DICTIONNAIRE || DES || OUVRAGES || ANONYMES ET PSEUDONYMES || COMPOSÉS, TRADUITS OU PUBLIÉS || EN FRANÇAIS ET EN LATIN, || AVEC LES NOMS DES AUTEURS, TRADUCTEURS ET ÉDITEURS; || ACCOMPAGNÉ DE NOTES HISTORIQUES ET CRITIQUES||PAR M. BARBIER,||ecc.||SECONDE ÉDI-

La seconda di queste tre edizioni intitolata « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE.* || A » AMSTERDAM, || Chez PIERRE MORTIER, LIBRAIRE. || M.DCC.XLI.», si compone 1° di 484 pagine, delle quali le 1ª–9ª, 46ª, 62ª, 82ª, 98ª, 121ª, 137ª, 160ª, 187ª, 208ª, 223ª, 251ª, 263ª, 281ª, 296ª, 323ª, 362ª, 395ª, 406ª, 420ª, 459ª–484ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–14, 16–37, 39–53, 55–73, 75–89, 91–112, 114–128, 130–151, 153–178, 180–199, 201–214, 216–242, 244–254, 256–272, 274–287, 289–314, 316–334, 336–353, 355–386, 388–397, 399–411, 413–450, e nella 484ª ed ultima delle quali (lin. 12 ed ultima) si legge:

« A PARIS. De l'Imprimerie de PRAULT père. »

2° di 18 tavole illustrative, ed innanzi all'antiporta una incisione allegorica (1). La terza delle medesime tre edizioni intitolata » INSTITUTIONS || PHYSIQUES || *DE* » *MADAME LA MARQUISE* || DU CHASTELLET || *adressées à Mr. son Fils.* || Nou- » velle Edition, corrigée & augmentée, || considerablement par l'Auteur. || » TOME PREMIER. || *A AMSTERDAM*, || AUX DEPENS DE LA COMPAGNIE. || M DCC XLII, », si compone 1° di 586 pagine delle quali le 1ª–9ª, 24ª, 66ª, 86ª, 102ª, 126ª, 143ª, 168ª, 196ª, 215ª, 234ª, 275ª, 293ª, 309ª, 337ª, 359ª, 396ª, 418ª, 429ª, 443ª, 484ª, 513ª, 551ª–586ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–15, 17–58, 60–77, 79–93, 95–117, 119–134, 136–159, 161–187, 189–206, 208–225, 227–266, 268–284, 286–300, 302–328, 330–350, 352–377, 379–409, 411–420, 422–434, 436–475, 477–504, 506–542; 2° di 10 tavole intitolate « *Planche* 1re », « *Pl.* 2–*Pl.* 10 ».

TION, || REVUE, CORRIGÉE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE,||TOME SECOND.||A PARIS,||ecc. || 1823, pag. 172, col. 1, lin. 43—45):

« 8673. Institutions de physique (par la
» marquise DU CHATELET) *Paris*,
» *Prault*, 1740, *in*-8. »

e nella terza (DICTIONNAIRE || DES || OUVRAGES ANONYMES || PAR || ANT.-ALEX. BARBIER || TROISIÈME ÉDITION, REVUE ET AUGMENTÉE PAR||MM. OLIVIER BARBIER, RENÉ ET PAUL BILLARD, De la Bibliothéque nationale || TOME II. || E-L. || SUITE DE LA SECONDE ÉDITION DES || SUPERCHERIES LITTÉRAIRES DÉVOILÉES || PAR J.-M. QUÉRARD || PUBLIÉE PAR MM. GUSTAVE BRUNET ET PIERRE JANNET || TOME V, 2e PARTIE. || AVEC UNE TABLE GÉNÉRALE DES NOMS RÉELS || DES ÉCRIVAINS ANONYMES ET PSEUDONYMES CITÉS DANS LES DEUX OUVRAGES || PARIS || PAUL DAFFIS, LIBRAIRE-ÉDITEUR||RUE GUÉNÉGAUD, 7 || CI-DEVANT 9, RUE DES BEAUX-ARTS || 1874, col. 928, lin. 31—33):

« Institutions de physique. (Par la mar-
» quise DU CHATELET.) *Paris*, *Prault*, 1740,
» in 8.° »

Due articoli intorno alla precitata edizione intitolata « INSTITUTIONS||DE||PHYSIQUE || A PARIS,|| » ecc. || M.DCC.XL » trovansi nel volume intitolato « NOVELLE || LETTERARIE||PVBBLICATE IN FIRENZE|| » L'ANNO MDCCXXXXII. || *TOMO III.* || IN FIRENZE CIↃ. IↃ. CC. XXXXII. || *CON LICENZA DE' SVPERIORI* » (col. 539, lin. 37—40. col. 540—542, col. 543, lin. 1—31, *Num.* 34. || FIRENZE. || 24. *Agosto* 1742, col. 750, lin. 17—38, col. 751—752, *Num.* 47. || FIRENZE. || 23 *Novembre* 1742), nel primo de' quali l'illustre autrice delle medesime INSTITUTIONS DE PHYSIQUE è indicata soltanto colle parole un' « illustre Dama » (NOVELLE || LETTERARIE || PVBBLICATE IN FIRENZE||L'ANNO MDCCXXXXII.||*TOMO III.* ecc., col. 540, lin. 3—4) « una Dama d'alto sangue » (NOVELLE||LETTERARIE||PVBBLICATE IN FIRENZE|| L'ANNO MDCCXXXXII. || *TOMO III.* || ecc., col. 540, lin. 22—23), e più oltre anche semplicemente « Madama » (NOVELLE || LETTERARIE || PVBBLICATE IN FIRENZE || L'ANNO MDCCXXXXII. || *TOMO III.*|| ecc., col. 540, lin. 35, col. 541, lin. 7—39, col. 542, lin. 30, col. 543, lin. 5—19) mentre in vece nel secondo è finalmente svelato il nome dell' autrice medesima colle parole « Madame *de* || Chaste- » let » (NOVELLE || LETTERARIE || PVBBLICATE IN FIRENZE || L'ANNO MDCCXXXXII. || *TOMO III.*||ecc., col. 750, lin. 28—29), ed anche nell' « INDICE DELLE MATERIE » contenute nelle colonne 853–892 del medesimo TOMO III è indicato così (NOVELLE || LETTERARIE || PVBBLICATE IN FIRENZE || L' ANNO MDCCXXXXII. || *TOMO III.* || ecc., col. 860, lin. 10—11):

« Chatelet Madama Instituzioni di Fisica
« 817. »

ove per altro il numero 817 trovasi per errore in vece forse di 750.

(1) Un esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca V. E. e contrassegnato « 201,41 C 41. »

Fra le pag. 2ª e 3ª vi è un ritratto inciso in rame di M.me Du Chastellet (1). Nella prima di queste tre edizioni si legge (2):

« §. 406. La gravité respective d'un corps dans » un plan incliné, est à sa gravité absolue, com- » me la longueur du plan est à la hauteur; car » ce plan ne s'oppose à la descente perpendicu- » laire du corps, & ne diminue par conséquent » sa gravité absolue qu'autant qu'il est incliné à » l'horison, puisque s'il y étoit perpendiculaire, » il ne s'y opposeroit point du tout (§. 401.) » Donc plus ce plan est incliné à l'horison, ou » ce qui est la même chose, moins il a de hau- » teur, plus le corps est soutenu par le plan, & » moins il a par conséquent de gravité respective: » donc la gravité respective de ce corps sur ce » plan, est à sa gravité absolue, comme la hau- » teur du plan est à sa longueur. » (3)

(1) Un esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca Angelica di Roma è contrassegnato « VV.II.6 ». Un altro esemplare di questa edizione ora posseduto dalla Biblioteca Reale di Bruxelles, e contrassegnato « Collection Van Hulthem, n° 5169 », nel volume intitolato « BI- » BLIOTHECA || HULTHEMIANA || OU || Catalogue Méthodique || DE LA RICHE ET PRÉCIEUSE COLLEC- » TION DE LIVRES || ET DES MANUSCRITS || DÉLAISSÉS PAR || M. CH. VAN HULTHEM, || ecc. || La vente, » s'il y a lieu, en sera annoncée ultérieurement. || VOL. I.er || Gand, || De l'imprimerie de J. POELMAN, » rue Hauteporte || 1836 » (pag. 374, lin. 8—10) è indicato così:

« 5169. M.me Du Chatelet, institutions physiques. Now. édit. cor- » rigée et augm. Amst., 1742. En 1 vol. in-8. fig. v. éc. » dent 61. »

Una traduzione italiana della detta opera della marchesa du Chatelet trovasi in una edizione intitolata « INSTITUZIONI DI FISICA || di Madama la MARCHESA || DU CHASTELLET || INDIRITTE A SUO » FIGLIUOLO || TRADUZIONE dal Linguaggio Francese || nel Toscano, || Accresciuta con la DISSERTA- » ZIONE || SOPRA LE FORZE MOTRICI || DI M. DE MAIRAN. || IN VENEZIA, MDCCXLIII. || Presso GIAMBA- » TISTA PASQUALI || *Con Licenza de' Superiori, e Privilegio* ». Di questa edizione un esemplare è ora posseduto dalla Biblioteca Nazionale di Firenze e contrassegnato « V, 8, 287 », ed un altro dalla Biblioteca Universitaria di Pisa, e contrassegnato « C, o, 8 ». Nel precitato catalogo intitolato « CA- » TALOGUS || BIBLIOTHECAE || PISANAE ACADEMIAE || SECUNDUM AUCTORUM COGNOMINA || ORDINE AL- » PHABETICO DISPOSITUS || PISIS MDCCIX || APUD PETRUM GIACOMELLI || *Praesidum Permissu* » (pag. 75, col. 2, lin. 54—60) si legge:

« CHASTELLET Madame du: Institutions » de Physique. *A Paris* 1740, 8. » — Le medesime tradotte in Toscano, » con una dissertazione sopra le forze » motrici del Sig. de Mairan. *Venezia* » 1743, 8.

In questo passo del catalogo medesimo, dalle parole. « Le medesime » a « 1743.8) è indicato il precitato volume contrassegnato « C, o, 8 ».

La Biblioteca Reale di Berlino possiede un esemplare contrassegnato « Mv. 4650 » d'una edizione intitolata « Der || Frau Marquisinn || von Chastellet || Naturlhere || an Ihren Sohn || Erster Theil || » nach der zweyten Französischen Ausgabe || übersetzet || von || Wolf Balthasar Adolph von Steinwehr || » Königl. Preuss. Hofrath etc. etc. || Mit allergnädigstem Privilegio. || Halle und Leipzig. || In der » Rengerischen Buchhandlung || 1743 » e composta di 598 pagine in 8°, delle quali le 1ª—5ª, 568ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2—563, 565—594, e 13 tavole, numerate « Tab. I. » — Tab. XIII ». In questa edizione l'opera della marchesa di Chatelet intitolata « INSTI- TUTIONS || DE || PHYSIQUE », trovasi tradotta in lingua tedesca da Wolf Baldassarre Adolfo di Steinwehr, nato in Soldan nel Neumark nel giorno 9 di agosto del 1704, (LEXIKON || DER || VOM JAHR 1750 BIS 1800 VERSTORBENEN || TEUTSCHEN || SCHRIFTSTELLER, || AUSGEARBEITET || VON || JOHANN GEORG MEUSEL. || DREYZEHNTER BAND. || LEIPZIG, BEY GERHARD FLEISCHER, DEM JUNGERN. || 1813, pag. 348, lin. 33—36, pag. 349, lin. 1—10. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN. || ecc. || GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, || ecc. || ZWEITER BAND || M-Z. || LEIPZIG, 1863, col. 999, lin. 53—59, col. 1000, lin. 1—3), morto in Frankfurt an der Oder nel giorno 4 di aprile del 1771, (LEXIKON || DER || VOM JAHR 1750 BIS 1800 VERSTORBENEN || TEUTSCHEN || SCHRIFTSTELLER || AUSGEARBEITET || VON || JOHANN GEORG MEUSEL. || DREYZEHNTER BAND, || ecc., pag. 348, lin. 33—36, pag. 349, lin. 1—10. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. || GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, | ecc. || ZWEITER BAND. | M-Z. || ecc., col. 999, lin. 53—59, col. 1000, lin. 1—4.

(2) INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE || A PARIS. || Chez PRAULT fils, Quai de Conty, vis-à-vis || la || descente du Pont-Neuf, à la Charité, || M. DCC. XL. || ecc., pag. 337, lin. 23—27, pag. 338, lin. 1—10.

(3) Questo passo della detta edizione del 1740 trovasi identicamente, salvo alcune varietà, nella

La dimostrazione contenuta in questo passo della detta edizione intitolata « INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE || A PARIS || Chez PRAULT fils. Quai de Conty, vis-» à-vis || la || descente du Pont-Neuf, à la Charité, || M. DCC. XL. », ecc., è quella che il Clairaut nella detta sua lettera di « Paris ce 4 janvier » menziona così (1):

« Par ex. pag. 337 et 338, art. 406 Vous donnés une demonstration de ce » que la gravité respective est à la gravité absolue comme la hauteur est à » la longueur qui ne m'a pas parû satisfaisante. »

Nella medesima lettera il Clairaut soggiunge (2):

« Et vous dites ensuite art. 407, Que » la gravité respective sur des plans différemment inclinés, est comme l'Angle » d'inclinaison. | C'est comme le Sinus de cet angle qu'il faudroit dire. »

In ciascuna delle due edizioni intitolate « INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE || A PA-» RIS. || Chez PRAULT fils Quai de Conty, vis-à-vis || la || descente du Pont-» Neuf, à la Charité, || M. DCC. XL. || ecc. » (pag. 338, lin. 11-15), e « *INSTITU-» TIONS || DE PHYSIQUE.* || A AMSTERDAM, || Chez PIERRE MORTIER, LIBRAIRE || M. DCC. XLI » (pag. 338, lin. 11-15) si legge in fatti:

La gravité respective est à la gravité absolue dans un plan incliné, comme la hauteur du plan est à sa longueur.

§. 407. La gravité respective du même corps » sur des plans différemment inclinés, est com-» me l'angle d'inclinaison de ces plans, car plus » cet angle augmente, plus la gravité respective » du corps est grande, & au contraire. »

mentre in vece nel volume intitolato « INSTITUTIONS || PHYSIQUES *DE MADAME » LA MARQUISE* || DU CHASTELLET || *adressées à Mr. son Fils* || Nouvelle Edi-» tion || ecc. || TOME PREMIER || A *AMSTERDAM*, || MDCCXLII » ecc. (pag. 354, lin. 19-24) si legge:

» §. 407. La gravité respective du même » corps sur des plans différemment inclinés, est » comme le sinus de l'angle d'inclinaison de ces » plans, car plus cet angle augmente, plus la » gravité respective du corps est grande, & au » contraire. »

il che dimostra che la marchesa du Chatelet profittò in questa edizione dell'avvertimento datole dal Clairaut dicendo (Vedi sopra, lin. 12, e più oltre, pag. 234, lin. 11):

« C'est comme le Sinus de cet angle qu'il faudroit dire. » (3)

---

detta edizione intitolata « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE* || A AMSTERDAM || Chez PIERRE MONTIER, » LIBRAIRE || M.DCC.XLI », pag. 337, lin. 23—27, pag. 338, lin. 1—10.

(1) Originale autografo di questa lettera, pag. 3ª, linee 12—15. — Vedi più oltre, pag. 234, lin. 7 a 9.

(2) Originale autografo di questa lettera, pag. 3ª, linee 15—16, pag. 4ª, lin. 1ª. — Vedi più oltre, pag. 234, lin. 9 a 11.

(3) Nella precitata edizione intitolata « INSTITUZIONI || DI FISICA || di Madama la MARCHESA || » DU CHASTELET », ecc. (pag. 296, lin. 26—34) l'ultimo passo soprarrecato del volume intitolato « INSTITUTIONS || *DE* || PHYSIQUE || *DE MADAME LA MARQUISE* || DU CHASTELLET || *adressées à Mr.* » *son Fils* || Nouvelle Edition || ecc. || TOME PREMIER || *A AMSTERDAM* », ecc., il passo riportato di sopra (linee 33—38 della presente pagina 197) del precitato volume intitolato « INSTITUTIONS || *DE* || » PHYSIQUE || DE || *MADAME LA MARQUISE* || DU CHASTELLET || *adressées à Mr. son Fils* || Nouvelle » Edition || ecc. || TOME PREMIER || *A AMSTERDAM*, || ecc. || MDCCXLII », ecc. è tradotto così:

« §. 407. La gravità rispettiva del medesimo » corpo sopra piani differentemente inclinati, è » come il seno dell' angolo d'inclinazione di co-» testi piani, imperocchè quanto più quest' ango-» lo cresce, tanto più la gravità rispettiva del cor-» po è grande, ed al contrario ec. »

Nella precitata lettera in data di « Paris ce 4 janvier », si legge anche (1):

« Dans l'Article 469 vous pretendés que la propriété de la Cycloide, d'être » la Courbe de la plus vite descente est fondée sur ce que la vitesse initiale » est proportionelle à l'arc qui reste à parcourir. Je ne sçais comment cela se » peut voir. L'Isochronisme depend evidemment de cette propriété, mais pour » le Brachystochronisme, je ne l'imagine pas. »

L'articolo 469 qui citato, è certamente quello, che in ciascuna delle precitate due edizioni del 1740 e 1741 della detta opera della marchesa du Chatelet intitolata « INSTITUTIONS DE PHYSIQUE », si legge così (2):

« §. 469. La solution de ce problême semble » une espece de paradoxe, puisqu'il s'ensuit que » la ligne droite qui est toujours la plus courte » entre deux points donnés, n'est pas celle qui » est parcourue dans un moindre espace de tems, » & cela étonne d'abord un peu l'imagination, » cependant la géometrie le démontre, & il n'y » a pas à en appeller, & cela dépend de cette » proprieté de la cicloïde, par laquelle les vitesses » initiales d'un corps à un point quelconque de » cette courbe, sont proportionnelles aux arcs qui » lui restent à parcourir ».

Cette propriété de la cicloïde semble d'abord un paradoxe.

Nel volume intitolato « INSTITUTIONS || *DE* || PHYSIQUE || DE || *MADAME LA MAR-* » *QUISE* || DU CHASTELLET || *adressées à Mr. son Fils* || Nouvelle Edition, || ecc. || » TOME PREMIER. || *A AMSTERDAM*, || ecc. M.DCC.XLII », ecc. (pag. 393, lin. 11–24) si legge in vece:

« §. 469. Le fameux Mathématicien Jean » Bernoulli qui avoit proposé le problème de » la ligne de la plus vite descente, le résolut » par la dioptryque, en démontrant que tout » rayon rompu dans l'atmosphère doit décrire » une cicloïde; ce Géomètre supposoit dans sa » solution que la lumière en traversant des mi- » lieux d'une densité hétérogène, devoit se » transmettre par le chemin du plus court tems, » comme Fermat l'avoit prétendu contre Des- » cartes, & comme Messieurs Huyghens & » Leibnits l'avoient soutenu depuis Fermat. » (3)

Solution du problème de la ligne de la plus vite descente par la dioptrique donnee par Jean Bernoulli *Acta Eru dit* 1697 P. 206.

Nella precitata edizione intitolata « Der || Frau Marquisinn || von Chastellet || Naturlehre || an ihren » Sohn || Erster Theil ». ecc. (pag. 362, lin. 7—13) il passo riportato di sopra (pag. 197, lin. 9 a 11) del detto volume intitolato « INSTITUTIONS || *DE* || PHYSIQUE || DE || *MADAME LA MARQUISE* || DU CHA- » STELLET || *adressées a Mr. son Fils* || Nouvelle Edition || ecc. || TOME PREMIER. || *A AMSTERDAM*, || » ecc. M.DCC.XLII », ecc., è tradotto così:

« §. 407.
» Die bedingete Schwere eben desselben Kör- » per auf Flächen von verschiedener Schiefe ist » der *Sinus* des Neigungs winkels dieser Flä- » chen. Denn je mehr dieser Winkel zunimmt » desto grösser ist die bedingete Schwere des Kör- » pers; und so im Gegentheile.
» Also ist die bedingete Schwere des Körpers » P grösser auf die Fläche AC, als auf den Flä- » che a C. Denn der Winkel ACD ist grösser » als der Vinkel a CB. »

Die bedingete Schwere istau der unbedingeten auf einer schiefen Fläche, wie die Höhe der Fläche zu ihrer Länge Fig. 40.

(1) Originale da me posseduto di questa lettera, pagina 4ª, linee 4—8. — Vedi più oltre, pag. 234, lin. 14 a 18.

(2) INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE || A PARIS, || Chez PRAULT fils, Quai de Conty, vis-à-vis la || descente du Pont-Neuf, à la Charité, || M. DCC. XL. || *Avec Approbation & Privilége du Roi*, pag. 369, lin. 11—22. — *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE*. || A AMSTERDAM, || Chez PIERRE MORTIER, LIBRAIRE || M. DCC. XLI, pag. 369, lin. 11—22.

(3) Questo passo del volume intitolato « INSTITUTIONS||DE||PHYSIQUE||DE||MADAME LA MARQUISE » DU CHASTELLET||ecc.||Nouvelle Edition, || ecc. TOME PREMIER », ecc., nella edizione intitolata

A modificare o rifondere in tal modo il §. 469 delle sue INSTITUTIONS DE PHYSIQUE, la marchesa du Chastelet fu certamente indotta da ciò che il Clairaut le scrisse nell' ultimo de' passi soprarrecati della detta lettera in data di « Paris ce 4 janvier. »

Una lettera del Clairaut diretta alla prelodata marchesa du Chatelet è ora posseduta dal Museo Civico di Torino facendo parte di una raccolta di autografi lasciati in legato al Museo medesimo dal Conte Augusto Nomis di Cossilla con suo testamento dei 2 di gennaio del 1876 (1). Questa lettera contenuta nelle pagine 1ª, 2ª, e 3ª di un foglio nella prima delle quali (linea prima) ha la data « 5 Sept. 1741 », è conservata nella prima sala del detto Museo Civico in una vetrina apposita per gli autografi, in una cartella sul cui dorso

« Der || Frau Marquisinn || von Chastellet || Naturlehre || am Ihren Sohn || Erster Theil », ecc. (pag. 404, lin. 6—19), trovasi tradotto così:

« §. 369.

Bernoulli lösot die Aufgabe der Cyclois durch die Dioptrik auf.

» Der berühmte Mathematicus, *Johann* » *Bernoulli*, der die Aufgabe von der Linie des » geschwindestens Niedersteigens vorgeleget, löse » te sie durch die Dioptrik auf, indem er erwies, » dass ein jeder in unserer Dunstkugel gebroche- » ner Strahl ein Radlinie beschreiben müsse. » Dieser grosse Geometra setzete in seiner Auf- » lösung zum Gunde: das Licht wenn es Mit- » telkörper von verschiedener Dichtigkeit durch- » dringet, müsse den Weg der kürzesten zeit da- » zu gebrauchen, wie dieses *Fermat* gegen Car- » tesen auf die Bahn gebracht und *Hugen* nebst » *Leibnitzen* nachher behauptet haben. »

Acta Erudit. 1697 p. 206.

(1) Nel volume intitolato « ATTI || DEL || MUNICIPIO DI TORINO || ANNATA 1882 || TORINO 1882 || PER » GLI EREDI BOTTA || TIPOGRAFIA DEL MUNICIPIO » (pag. 27, col. 1, lin. 20—25, col. 2, lin. 2—5) si legge:

« § 6.° L'ordine del giorno reca: *Legato del* » *Conte Augusto Nomis di Cossilla* ».

« Il Sindaco fa leggere la seguente Delibe- » razione presa dalla Giunta in seduta 17 novembre » corrente:

» Il Sindaco riferisce:

» Con lettera 9 corrente novembre la egregia » gentildonna vedova del compianto Conte Augusto » Nomis di Cossilla, Senatore del Regno, che fu » Sindaco di Torino negli anni 1860 e 1861, » mentre ringrazia per le dimostrazioni d'onore » e di condoglianza fatte da questo Municipio, » partecipa le seguenti due disposizioni testamen- » tarie del suo marito a favore di Torino:

» 1° Legato al Municipio della collezione di » autografi di uomini illustri, fatta dal padre del » testatore;

2° Legato ai poveri della somma di » L. 5000.

» Per il pagamento di questa somma la vedova » con lodevole sentimento, dichiara non intendere » profittare del termine di tre anni stabiliti » dal testatore.

» La Giunta,

« « Accetta i due legati col sentimento » della più viva gratitudine alla memoria del » distinto Personaggio che serba affetto alla sua » città nativa, incarica il Sindaco di ringraziare » la vedova per le benevoli sue disposizioni » e manda riferire la presente al Consiglio » comunale » ».

Questo passo del detto volume intitolato « ATTI || DEL || MUNICIPIO DI TORINO || ANNATA 1882 », ecc., fa conoscere che nella sessione dei 17 di novembre del 1881 la Giunta Municipale di Torino accettò il detto legato del Conte Augusto Nomis di Cossilla della collezione di autografi da lui posseduti, partecipato alla Giunta medesima dalla vedova del Conte Nomis di Cossilla con lettera dei 9 di novembre del 1881.

è scritto a penna « Mazzo N. 9 », la qual cartella contiene i documenti appartenenti alla lettera « C » in rigoroso ordine alfabetico (1).

Questa lettera (pagina 1ª dell'originale, lin. 1–5) incomincia così:

« 5 Sept. 1741.
» Comme vous me demandés de vous repondre promptement, Madame,
» Je vais m'en acquiter du mieux qu'il me sera possible article par
» article 1.° Vous oubliés de parler de l'art. 407 oú vous dites que
» la gravité respective est comme l'angle d'inclinaison du C'est comme le Sinus de cet
» angle qu'elle est. Si vous entiendrés par « être comme l'angle » augmēter
» lorsque l'angle augmente et diminue quand l'angle diminue, mai
» vous auriēs raison, mais géometriquement, « etre comme, » ou « etre
» exactement proportionnel » c'est la même chose. Je dirois donc « être comme
» le Sinus de l'angle. 2.° Je suis d'avis d'oter entierement l'article 932 par
« ce qu'il me paroit une pure repetition. »

L'osservazione contenuta in questo passo della detta lettera in data dei « 5 sept. » 1741 », dalle parole « Vous oubliés » alle parole « qu' elle est » intorno all'articolo 407 delle edizioni del 1740 e 1741 delle *INSTITUTIONS DE PHYSIQUE* trovasi anche nel passo riportato di sopra (pag. 25, lin. 19–21, 23–25) della detta lettera in data di « Paris ce 4 janvier ».

Nella precitata lettera in data dei « 5 Sept. 1741 » si legge:

« Je suis d'avis d'ôter entièrement l'article 432 par ce
» qu'il me paroit une pure repetition. »

L' « article 432 » qui citato è quello che in ciascuna delle dette edizioni intitolate « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE* || A PARIS, ecc. M. DCC. XL, ecc. » (pag. 547, lin. 26–31), « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE*. || A AMSTERDAM, ecc. M.DCC.XLI » (pag. 347, lin. 26–31) si legge così:

« §. 432. Il suit évidemment de cette propo-
» sition que le point dans lequel la ligne tirée
» perpendiculairement de l'angle droit au plan
» incliné rencontre le plan, est dans la circon-
» férence du cercle, dont la hauteur du plan est
» le diametre. »

(1) Nel detto Museo Civico di Torino si conserva un volume in foglio, composto di 244 carte, niuna delle quali è numerata, e contenente un catalogo manoscritto intitolato *recto* della prima di queste carte (lin. 1—9) « Elenco || degli || Autografi di Personaggi Illustri || d'ogni età e d' ogni Na- » zione || legati al || Museo Civico di Torino || dal Conte || Augusto Nomis di Cossilla || con suo testa- » mento in data 7 Gennajo 1876. » Nelle linee 1—17 del rovescio della 36ª carta di questo manoscritto, si legge:

Numero	Nome del Possessore	Numero degli Autografi	Mazzo	Annotazioni
	Choiseul Stainville	1	9	
	Choiseul Alleuse	1	«	
	Chompré	1	«	
	Charon	1	«	
	Ciampi Sebastiano	6	«	con ritratto
	Ciampolini Luigi	1	«	
	Cibrario Luigi	5	«	
	Cicconi Luigi	1	«	
	Cicogna Carlo	1	«	
	Cinelli Giovanni	1	«	
	Cicognani Filippo	1	«	
	Cicognara Leopldo	6	«	con ritratto
	Civiale	2	«	
	Clairaut	1	«	

In questo passo del medesimo Elenco « Clairaut | 1 » indica la lettera del Clairaut alla marchesa di Chatelet, che di sopra si è detto conservarsi nella vetrina degli autografi del Museo Civico di Torino.

Ciò che si legge in questo passo delle medesime due edizioni non trovasi da « §. 432 » a « diametre » nella precitata edizione intitolata « INSTITU- » TIONS || PHYSIQUES || *DE MADAME LA MARQUISE* || DU CHASTELLET, ecc. Nouvelle » Edition, ecc. || A AMSTERDAM, ecc. M.DCC.XLII. » In questa edizione il §. 432 contenuto nella pagina 363 (lin. 25–30) è formato 1.° del brano « On prouvera » a « diametre AB » che non trovasi in ciascuna delle due edizioni intitolate « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHISIQUE.* || A PARIS, ecc. M.DCC.XL, ecc. » (pag. 347, lin. 15–26) « INSTITUTIONS || PHYSIQUES || *DE MADAME LA MARQUISE* || DU CHASTELLET, ecc. » Nouvelle Edition, ecc. A AMSTERDAM, ecc. M.DCC.XLII » (pag. 347, lin. 15–26); 2.° del seguente brano (INSTITUTIONS || PHYSIQUES || *DE MADAME LA MARQUISE* || DU CHASTELLET ecc. Nouvelle Edition, ecc. A AMSTERDAM, ecc. M.DCC.XLII, pag. 364, lin. 5–9):

« ain-
» si les corps qui partivoient des points O, A, R,
» K, ou d'un point quelconque de la circonfé-
» rence OCB. arriveroient eu même tems au
» point B. »

che manca nelle dette due edizioni del 1740 e 1741. Nella precitata lettera in data « 6 Sept. 1741 » si legge anche (pag. 1ª, lin. 11–13):

« Quant à l'article 447 Je crois qu'il suf-
» fira de mettre la ligne horizontale perpendiculaire au plan des oscillations et pas-
» sant par le point B. »

L'articolo 447 qui citato in ciascuna delle due edizioni intitolate « *INSTITU-* » *TIONS* || *DE* || *PHYSIQUE.* || A PARIS, ecc. M.DCC.XL », ecc. (pag. 337, lin. 1–8), « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE.* || A AMSTERDAM, || M.DCC.XLI », ecc. (pag. 357, lin. 1–8) si legge così:

« §. 447. La ligne droite SBT. parallèle à l'ho- Définitions
» rison, & passant par le point B. autour duquel Fig. 56
» le Pendule BP. oscille, s'appelle l'axe d'oscilla-
» tion & le point B. auquel le fil BP. est attaché
» s'appelle le point de suspension.
» Dans les Pendules on considére le poids du
» corps suspendu comme étant concentré en un
» seul point. »

Nella edizione intitolata « INSTITUTIONS || PHYSIQUES || *DE MADAME LA MARQUISE* || » DU CHASTELLET, ecc. Nouvelle Edition, ecc. A AMSTERDAM, ecc. M.DCC.XLII » (pag. 381, lin. 9–17) si legge invece:

« §. 447. La ligne Horisontale perpendicu- Définitions.
» laire au plan des oscillations & passant par le
» point B. auteur du quel le Pendule BP. oscille,
» s'appelle l'axe d'oscillation, & le point B. au
» quel le fil BP. est attaché, s'appelle le point
» de suspension.
» Dans les Pendules on considére le poids du
» corps suspendu comme étant concentré en un
» seul point. »

Quindi è chiaro che in questa edizione la marchesa du Chatelet adottò il suggerimento datole dal Clairaut nell'ultimo de'soprarrecati passi della suddetta lettera in data dei « 5 Sept.° 1741 » scrivendole:

« Quant à l'article 447 Je crois qu'il suf-
» fira de mettre la ligne horizontale perpendiculaire au plan des oscillations ».

Più oltre nelle linee 1–2 della pagina 2ª del precitato originale della detta lettera in data « 5 Sept. 1741 » (pag. 2ª, lin. 1) si legge:

« Il me semble qu'il faust oter entierement les articles 453 et
« 454. »

I due articoli 453, 454 qui citati trovansi in ciascuna delle precitate due edizioni intitolate « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE* || A PARIS, || Chez PRAULT fils, » Quai de Conty vis-à-vis||la||descente du Pont-Neuf, à la Charité.||M.DCC.XL.|| » *Avec Approbation & Privilege du Roi.* » (pag. 358, lin. 19–27, pag. 359, lin. 1–15), « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE.* || A AMSTERDAM, || Chez PIERRE MORTIER, LIBRAIRE || M.DCC.XLI » (pag. 358, lin. 19–27, pag. 359, lin. 1–15). Questi due articoli non trovansi nella edizione intitolata « INSTITUTIONS || PHYSIQUES || *DE MADAME LA MARQUISE* || DU CHASTELET || *adressées à Mr. son Fils* || » Nouvelle Edition, corrigée & augmentée, considerablement par l'Auteur || » TOME PREMIER || *A AMSTERDAM,* || AUX DEPENS DE LA COMPAGNIE. || M DCC XLII. » — Nella precitata lettera in data « 5 Sept. 1741 » si legge anche (1):

« Quant à l'article des transactions Je ne » regrette pas beaucoup de n'avoir pas pû le lire parceque je crois qu'on ne » peut vous reprocher sur l'article dont je vous parle que presque rien. Votre » citation seulement ne m'a pas paru asses circonstantiée mais vous designés » l'endroit de Derham et cela doit bien suffire pour ceux qui voudront l'entendre » à fond. »

L' « article des transactions », qui menzionato, è uno scritto di William Derham, nato in Stoughton presso Worcester nel giorno 26 di novembre del 1657 (2), morto in Upminster nel giorno 16 di aprile del 1732 (3). Questo scritto è contenuto nelle 5 pagine numerate « (1785), (1778), (1779), (1788), (1789) » del Numero 294 delle PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS intitolato nelle prime 4 linee della prima di queste 5 pagine « Numb. 294. || PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS. || *For the* » *Months of* November *and* December, 1704 » (4), è intitolato nella prima

(1) Vedi più oltre, pag. 236, lin. 7 a 12.

(2) Moniteur des Dates, || contenant || un million de renseignements biographiques, généalogiques et historiques, || publié || sous le patronage de Sa Majesté le Roi de Prusse || par || Édouard-Marie Oettinger, || auteur de la « Bibliographie-biographique universelle. || Tome second. || DRESDE || chez l'auteur-éditeur. E. M. Oettinger. || 1866, pag. 15, col. 2, lin. 87—89, 7ième Livraison. Juillet 1866. — Biographia Britannica: || OR, THE || LIVES || OF THE || Most eminent PERSONS || Who have flourished in || *GREAT BRITAIN* || AND || *IRELAND*, || From the earliest Agest, down to the present Times; || Collected from the best Authorities, both Printed and Manuscript, || And digested in the Manner of || Mr. BAYLE'S HISTORICAL and CRITICAL || DICTIONARY. || *VOLUME THE THIRD.* || *LONDON*: || Printed for W. INNYS, ecc. || MDCCL, pag. 1649, lin. 60—62. — Biographia Britannica: || OR, THE || LIVES || OF THE || MOST EMINENT PERSONS || WHO HAVE FLOURISHED IN || GREAT-BRITAIN || AND || IRELAND, || FROM THE EARLIEST AGES, TO THE PRESENT TIMES: || COLLECTED FROM THE BEST AUTHORITIES, PRINTED AND MANUSCRIPT, || AND DIGESTED IN THE MANNER OF || Mr. BAYLE'S Historical and Critical DICTIONARY. || THE SECOND EDITION, || With CORRECTIONS, ENLARGEMENTS, and the Additions of New LIVES; || By ANDREW KIPPIS, ecc. || With the Assistance of the Rev. JOSEPH TOWERS, LL. D. || And other GENTLEMENS || VOLUME THE FIFTH || LONDON: || PRINTED BY JOHN NICHOLS, || ecc. || 1793, pag. 116, lin. 8—10. — THE GENERAL || BIOGRAPHICAL DICTIONARY, || ecc. A NEW EDITION, || REVISED AND ENLARGED BY || ALEXANDER CHALMERS, F. S. A. || VOL. XI. || *LONDON*: || ecc. 1813, pag. 481, lin. 38—40. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, || ecc. || GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF, || ecc. || ERSTER BAND. || A-L. || LEIPZIG, 1863, ecc., col. 552, lin. 54—57, col. 553, lin. 1—4. È da credere che per errore Carlo Giuseppe Bouginé dice morto William Derham nel giorno 16 di novembre del 1657 (Carl Joseph Bouginé || Hochfürstlich Badischen Kirchenraths und ordentlicher Professor || der Gelehrtengeschichte auf des Fürstenschen zu Carlsruhe || Handbuch || der allgemeinen || Litterargeschichte || nach || Heumanns Grundriß. || Dritter Band. || Zürich, bey Orell, Geßner, Füssli und Comp. 1790, pag. 423, lin. 33).

(3) Moniteur des Dates, || ecc. || par || Édouard-Marie Oettinger || Tome second. || ecc., pag. 15, col. 2, lin. 87—89. — Biographia Britannica, || ecc. || *VOLUME THE THIRD*, ecc., pag. 653, lin. 6—10. — Biographia Britannica, || ecc. || THE SECOND EDITION, || With CORRECTIONS, ENLARGEMENTS, and the Addition of New LIVES. || By ANDREW KIPPIS, ecc. || VOLUME THE FIFTH, ecc., pag. 119, lin. 16—20. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN || ecc. GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF || ecc. || ERSTER BAND. || A-L. || ecc., col. 552, lin. 54—57, col. 553, lin. 1—5.

(4) Nell'ultima pagina di questo « Numb. 294 », numerata « (1782) » (ultime due linee) si legge:

« Prind. for *Sam.* and *Benj. Walford*, Printers to the Royal Society, » at the *Princes Arms* in S.t *Paul's* Church-yard. 1705. »

di queste 5 pagine, numerata 1785 (linee 1–2):

« IV. *Experiments about the Motion of Pendulums* in Va-
» cuo. *By the Reverend Mr.* W. Derham, *F.R.S.* »

In ciascuna delle due edizioni intitolate « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE.* || A » PARIS, || Chez PRAULT fils, Quai de Couty, vis-à-vis la || descente du Pont- » Neuf, à la Charité. || M. DCC. XL. || *Avec Approbation & Privilége du Roi.* » (pag. 362, lin. 4–21), « *INSTITUTIONS* || *DE* || *PHYSIQUE.* || A AMSTERDAM, || Chez PIERRE » MORTIER, LIBRAIRE, || M.DCC.XLI » (pag. 362, lin. 4–21) si legge:

« §. 459. L'expérience s'est trouvée conforme
» à ce raisonnement, car M. Derham ayant fait
» osciller dans la machine de Boyle un Pendule,
» qui faisoit ses vibrations dans un cercle; il
» trouva, que lorsque l'air étoit pompé de la ma-
» chine, les arcs que son Pendule décrivoit
» étoient d'un cinquième de pouce plus grands
» de chaque côté que dans l'air, & que ses os-
» cillations étoient plus lentes de deux secondes
» par heure.
Trans. Phil. n° 294. » Les vibrations du Pendule étoient plus len-
» tes de six secondes par heure dans l'air, lors-
» qu'on ajoustoit le Pendule, de façon que les
» arcs qu'il décrivoit, fussent augmentés de cette
» même quantité d'un cinquième de pouce de
» chaque côté; car l'air retarde d'autant plus le
» mouvement des Pendules que les arcs qu'ils
» décrivent sont plus grands. »

La citazione

« *Trans.*
» *Phil. n°*
» 294. »

formante la nota marginale di questo passo delle edizioni medesime, è relativa al precitato numero intitolato « Numb. 294 || PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS. || » *For the Months of* November *and* December, 1704 » (1).

Nel volume intitolato « INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE || *DE MADAME LA MARQUISE* || » DU CHASTELLET || *adressées à Mr. son Fils.* || Nouvelle Edition, corrigée & » augmentée, || considerablement par l'Auteur. || TOME PREMIER. || A *AMSTERDAM.* || » AUX DEPENS DE LA COMPAGNIE. || MDCCXLII » (pag. 385, lin. 1–16) si legge:

« §. 457. L'expérience s'est trouvée confor-
» me à ce raisonnement, car Mr. Derham ayant
» fait osciller dans la machine du vuide un Pen-
» dule, qui faisoit ses vibrations dans un cercle
» il trouva que lorsque l'air étoit pompé de la

Questo « Numb. 294 » fa parte del volume intitolato « PHILOSOPHICAL || TRANSACTIONS, || Giving » some || ACCOUNT || OF THE || *Present Undertakings, Studies and Labours* || OF THE || INGENIOUS, || » IN MANY || Considerable Parts of the World. || VOL. XXIV. For the Years 1704 and 1705. || *LON-* » *DON*: || Printed for *S. Smith* and *B. Walford*, Printers to the || *Royal Society*, at the *Prince's* » *Arms* in St. *Paul's* || Church-yard. MDCCVI. »

(1) Nel precitato scritto intitolato « IV. *Experiments about the Motion of Pendulums* in Va-||cuo. » *By the Reverend Mr.* W. Derham, *F.R.S.* » (PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS, ecc. VOL. XXIV, pag. 1785, lin. 17—20) si legge:

« The issue of their Experiment was. My Pen-
» dulum vibrated two tenths of an Inch on each side farther
» *in Vacuo*, than it did in the Free Air, and went 7 seconds
» slower in 20 minutes, thean tho other Movement. »

Questo passo del precitato scritto di William Derham sembra esser quello che il Clairaut indica colle parole « endroit de M. Derham » (Vedi sopra, pag. 202, lin. 16).

» machine, les arcs que son Pendule décrivoit
» etoient d'un cinquième de pouce plus grands
» de chaque coté, que dans l'air, & que ses os-
» cillations étoient plus lentes de deux secondes
» par heure. »

« §. 458. Le Pendule parcouroit de plus
» grands arcs dans le vuide, par la même raison
» qui fait que les corps y tombent plus vite,
» c'est-à-dire, parce que la résistance de l'air n'a
» plus lieu dans le vuide. »

Tras Phil. No. 294.

« §. 459. Les vibrations du Pendule étoient
» plus lentes de six secondes par heure dans l'air,
» lorsqu'on ajustoit le Pendule, de façon que les
» arcs qu'il décrivoit, fussent augmentés de cet-
» te même quantité d'un cinquième de pouce de
» chaque côté ; car l'air retarde d'autant plus le
» mouvement des Pendules, que les arcs qu'ils
» décrivent sont plus grands. »

« §. 460. Mr. Derham a encore remarqué
» que les arcs décrits par son Pendule, étoient un
» peu plus grands lorsqu'il avoit nouvellement
» nettoyé le mouvement qui le faisoit mouvoir. » (1)

---

(1) Questo passo del medesimo volume nella edizione intitolata « INSTITUZIONI ‖ DI FISICA ‖ di » madama la ‖ MARCHESA ‖ DU CHASTELLET ‖ INDIRETTE AL MIO FIGLIUOLO ‖ TRADUZIONE dal linguag- » gio Francese ‖ nel Toscano ‖ Accresciuta con la DISSERTAZIONE, SOPRA LE FORZE MOTRICI ‖ Di ‖ » M. DE MAIRANI ‖ IN VENEZIA, MDCCXLIII. ‖ Presso ‖ GIAMBATTISTA PASQUALI ‖ *Con Licenza de' Su-* » *periori, e Privilegio* » (pag. 294, lin. 4—26, e margine laterale esterno, lin. 1—2) trovasi tradotto così:

« §. 457) L'esperienza si è trovata conforme a
» questo raziocinio ; imperocchè M. Derham
» avendo fatto oscillare nella macchina del vuo-
» to un Pendulo, che faceva le sue vibrazioni in
» un circolo, trovò che quando l'aria era estrat-
» ta dalla macchina gli archi che il suo Pendu-
» lo descriveva, erano d'un quinto di pollice più
» grandi da ogni lato, di quel che fossero nell'a-
» ria, e che le sue oscillazioni erano più lente di
» due secondi per ora.

» §. 458. Il Pendulo percorreva archi maggio-
» ri nel vuoto, per la stessa ragione che fa che
» i corpi vi cadano più presto, cioè, perchè la
» resistenza dell'aria non ha più luogo nel vuo-
» to.

Trans. Phil. n. 294.

» §. 459. Le vibrazioni del Pendulo erano più
» lente di sei secondi per ora nell'aria, quando
» s'aggiustava il Pendulo di tal maniera, che
» gli archi da esso descritti, fossero accresciuti
» di questa medesima quantità d'un quinto di
» pollice da ciascun lato; imperocchè l'aria tan-
» to più ritarda il moto de' Penduli, quanti sono
» maggiori gli archi da essi descritti.

» §. 460. M. Derham ha di più osservato che gli
» archi descritti dal suo Pendulo, erano un po-
» co più grandi, quando egli aveva di *fresco* pur-
» gato il moto che lo facevano muovere. »

Nella precitata edizione intitolata « Der ‖ Frau Marquisinn ‖ von Chastellet ‖ Naturlehre ‖ an Ihren « Sohn ‖ Erster Theil », ecc. (pag. 396, lin. 14—24) il passo riportato di sopra (pag. 204, lin. 11 a 22) del volume intitolato « INSTITUTIONS ‖ DE ‖ PHYSIQUE ‖ DE MADAME LA MARQUISE DU CHA- » STELLET ‖ ecc. Nouvelle Edition, ‖ ecc. ‖ TOME PREMIER », ecc. è tradotto così:

« §. 459.

» Sie waren in der Lut um 6 Sec. in ei-
» ner Stunde langsamer, wenn man der Per-
» pendikel so zurichtete, dass die von ihm beschrie-
» benen Bogen, um dieses $\frac{1}{5}$ zoll auf jeder Sei
» te vergrössert wurden. Den die Luft hält die
» Bewegungen der Perpendikel desto mehr auf,
» je grösser die beschriebenen Bogen sind. »

« §. 460.

» Herr *Derham* bemerkete noch über die
» sés, dass die Bogen die sein Perpendikel be-
» schrieb, etwas grösser waren, wenn er das Trieb-
» rad, das ihn bewegete aufs neue gesaubert hatte. »

Il Sig. Giorgio Edgardo de Gourio de Réfuges possiede e conserva nella sua abitazione (Paris Auteuil rue Ribera 32) l'originale autografo d'una lettera riportata più oltre (pag. 236, lin. 28) di Alessio Claudio Clairaut, priva di data, ed indirizzata alla suddetta Gabriella Emilia Le Tonnelier de Breteuil, marchesa di Chastelet. Posseggo un esemplare di un catalogo intitolato « CATALOGUE || DE LA COLLECTION || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || Manuscrits du comte » de Mirabeau, || Documents historiques || sur la Ligue, la Fronde, la Revolution, etc. || DE FEU M. LUCAS DE MONTIGNY || Conseiller de Préfecture du département de la Seine || DONT LA VENTE AURA LIEU || à 7 heures du soir || LE MERCREDI 30 AVRIL 1860 ET JOURS SUIVANTS || Salle n.° 4, || RUE DES BONS-ENFANTS, 28, » MAISON SILVESTRE || PAR LE MINISTÈRE || DE M.e PERROT, COMMISSAIRE-PRISEUR || » quai des Augustins, 55 || ASSISTÉ DE M. LAVERDET, EXPERT || chargé de la vente || A PARIS || LAVERDET, expert en autographes || RUE SAINT-LAZARE, 24 || 1860. », e composto di 560 pagine in 8° delle quali le 1a-5a, 9a, 559a-560a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate VI-VIII, 2-550. In questo catalogo (pag. 110, lin. 18-30) si legge:

« 663. CLAIRAUT (Alexis-Claude), géomètre mathématicien, » astronome, voyageur en Laponie, membre de l'Académie » des sciences. N.° 1713 M. 1765.

» L. aut., à madame la marquise Du Chatelet, Sans date. 4 p. pl. » in-4. *Portr.* de Cathelin, in-4.

» Lettre scientifique... Il n'a point trouvé dans son édition de Newton que la » course du projectile dans l'air fût une espéce d'hyperbole, et il ne se ressouvient pas de l'avoir jamais entendu dire à personne..... « Mandés moi de » » grâce si on verra bientôt la suite de vos institutions. Je vous envoye dans » » le moment deux exemplaires de mes *Elémens* chés M. Brémond, desquels je » » vous prie de remettre un à M. de Voltaire en lui disant, si vous voulés bien » » vous en charger, mille choses pour moi. Je vous demande à l'un et à l'autre » » autant de sévérité pour mon livre que j'en ai eu pour le votre . . . . . » »

In questo passo del catalogo medesimo è indicata la precitata lettera del Clairaut alla marchesa di Chatelet, ora posseduta dal Sig. de Réfuges. Nel passo medesimo è riportato con le parole « vous envoye » in vece di « vais envoyee » e con varietà ortografiche, il brano seguente della lettera stessa:

« Mandés moi de Grace si on verra bientot la suite de vos » Institutions. Je vais envoyer dans le moment deux exemplaires de » mes Elemens chés M.r Bremond. des quels je vous prie de » remettre un à M.r de Voltaire en lui disant si vous voulés bien vous en » charger mille cheses pour moi. Je vous demande ci l'un et à l'autre » autante de severite pour mon livre que j'en ai eu pour le votre. »

Nel precitato volume intitolato « L'AMATEUR D'AUTOGHAPHES || REVUE || ecc. || » (ANNÉE 1864-1865) », ecc. (1) (pag. 136, lin. 49-53, pag. 137, lin. 1-23) si legge:

« CLAIRAUT (Alexis-Claude), célèbre géomètre, membre de l'Acad. » des Sciences à 18 ans, n. à Paris, 7 mai 1713, m. 17 mai 1765. » (*Isographie.*)

» 1. — L. a. s. à M. Richardson; Paris, 6 avril 1753, 2 p. in-4. — 14 fr. (N° 121, » *Charon*, 1845.)

» 2. — L. a. s. à M. Cramer; Paris, 19 oct. 1746, 3 p. in-4. — 9 fr. (N° 141, *Charon*, » 1847.) — La même lettre: 15 fr. (N° 176, *Trémont*, 1852.)

» 3. — L. a. s. au même; Paris, 12 juill. 1744, 4 p. in-4. — 9 fr. (N° 141, *Charon*, » 1847.)

(1) Vedi sopra, pag. 193, lin. 18.

» 4. — 1° L. aut. à Mme Denis; Paris, 4 janvier, 4 p. pl. in-4. 2° Rapport à l'Acad. » des sciences sur un mémoire de M. Bezout, écrit et sig. par d'Alembert; 16 fév. 1757, » 1 p. 1/2 in-4. — 14 fr. (N° 190, *Laverdet*, 1854.) — Le mêmes pièces: 20 fr. » (N° 2504 du *Bull. Laverdet*, 1858.)

» Analyse de la lettre : — Il la remercie du présent qu'elle lui a fait de son livre. Il a voulu le » lire avant de lui écrire ce qu'il en pense. Grâce à cet ouvrage il connaît à présent la métaphy- » sique de Leibniz. « Je suis trop neuf dans cette matière pour vous en dire mon sentiment; » mais ce que puis bien assurer, c'est que si je pouvois être conquis à cette philosophie, ce » seroit par la façon dont vous la presentez... »

» 3. — L. aut. à la marquise Duchâtelet, 4 p. pl. in-4. — 11 fr. (N° 242, *Lucas de* » *Montigny*, 1860).

« Il n'a point trouvé dans son édition de Newton que la courbe du projectile dans l'air fût une » espèce d'hyperbole, et il ne se ressouvient pas de l'avoir jamais entendu dire à personne. » Mandés moi de grâce, si on verra bientôt la suite de vos institutions. Je vous envoye dans le » moment deux exemplaires de mes *Eléments* chés M. Brémond, desquels je vous prie de » remettre un à M. de Voltaire, en lui disant, si vous voulés bien vous en charger, mille choses » pour moi. Je vous demande à l'un et à l'autre autant de sévérité pour mon livre que j'en ai eu » pour le vôtre... »

» Quelques autres lettres. Prix moyen : 6 fr. »

Ciò che si legge in questo passo del volume intitolato « L'AMATEUR D'AUTOGRA- » PHES || REVUE || ecc. || (ANNÉE 1864–1865) » || ecc., dalle parole « Il n'a point » à « votre » trovasi identicamente nel passo riportato di sopra (pag. 205, lin. 22–29) del catalogo intitolato « CATALOGUE || DE LA COLLECTION || DE || » LETTRES AUTOGRAPHES || ecc. || DE FEU M. LUCAS DE MONTIGNY » || ecc. In questo passo del precitato volume intitolato « L'AMATEUR D'AUTOGRAPHES || » REVUE HISTORIQUE ET BIOGRAPHIQUE || BI-MENSUELLE || Fondé en 1862 || PAR Gabriel » CHARAVAY || ET CONTINUÉ PAR || Jacques CHARAVAY aîné. || (ANNÉES 1864–1865) » ecc., da « 3 — L. aut » a « vôtre » è indicata la precitata lettera del Clairaut alla marchesa de Chatelet, della quale il Sig. de Réfuges possiede come si è detto di sopra l'originale autografo. Nel passo medesimo è riportato il brano stesso di questa lettera riportato nel passo soprarrecato del detto catalogo intitolato « CATALOGUE || DE LA COLLECTION || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || Manuscrits du comte » de Mirabeau, || Documents historiques || sur la Ligne, la Fronde, la Revolu- » tion, etc. || DE FEU M. LUCAS DE MONTIGNY », ecc. — Posseggo un esemplare d'un catalogo in 8° intitolato « CATALOGUE || DE LA PRÉCIEUSE COLLECTION || » D'AUTOGRAPHES || Composant le Cabinet || DE FEU M. A. P. DUBRUNFAUT || Chimiste » officier de la Légion d'honneur || NEUVIÈME SÉRIE || SAVANTS || La Vente aura » lieu à Paris || Hôtel des Commissaires–Priseurs, rue Drouot, salle n.° 7 || Les » Mercredi 21 et Jeudi 22 Avril 1886 || A 2 heures et demie très précises du » soir || PAR LE MINISTÈRE DE M.e ERNEST GIRARD || Commissaire–Priseur, rue Notre- » Dame de Lorette, 18 || ASSISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléo- » graphe expert en autographes || 4, rue de Furstenburg || PARIS || ÉTIENNE CHA- » RAVAY || 4, rue de Furstenberg || Ci–devant || Rue de Seine, 51 || LONDRES || » A W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, S. Martin's place || 1886 », e composto di 48 pagine, delle quali le 1ª, 47ª, 48ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–46, nella 47ª (linee uniche) si legge: « PARIS — IMPRIMERIES RÉUNIES. » — 4941 || Rue du Four, 54 bis ». In questo catalogo (pag. 15, lin. 16–20) si legge:

« 121. CLAIRAUT (Alexis–Claude).

» L. aut. (à la marquise Du Chastellet), 4 p. pl. in-4. (*Coll.* » *Lucas de Montigny*.)

» Superbe lettre où il lui fait quelques observations sur son livre et dit qu'il » écrira prochainement à Voltaire. »

In questo passo del precitato catalogo intitolato « CATALOGUE || DE LA PRÉCIEUSE » COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || Composant le Cabinet || DE FEU M. A. P. DUBRUN- » FAUT », ecc., è indicata la detta lettera del Clairaut alla marchesa di Chatelet ora posseduta dal Sig. de Réfuges.

Nella precitata lettera del Clairaut ora posseduta dal Sig. De Refuges (pag. 1ª, lin. 9–10) si legge :

« §. 504. Il me semble que cet article pourra embarrasser. Je n'aime pas » l'expression les corps que l'on jette perpend.t »

L'espressione che il Clairaut qui dice non piacergli, trovasi nel seguente articolo 504 della suddetta edizione intitolata « INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE || A » PARIS. || Chez PRAULT fils, Quai de Conty, vis-à-vis || la || descente du Pont- » Neuf, à la Charité, || M. DCC. XL. || *Avec Approbation & Privilege du Roi* » (pag. 504, lin. 17–29).

Pourquoi les corps que l'on jette perpendiculairement, retombent au même lieu.

« §. 504. Les corps que l'on jette perpendicu- » lairement ne tombent cependant pas perpen- » diculairement vers la terre, mais ils retombent » en décrivant une courbe; car les corps ont dé- » ja acquis un mouvement par la rotation de la » terre, lorsqu'on commence à les jetter: ainsi, » ils retombent vers la terre par un mouvement » composé du mouvement que la gravité leur im- » prime & du mouvement qui ils avoient acquis » par la rotation de la terre: voilà pourquoi ils » retombent au même point d'oú on les avoit » projettés quoique la terre ait marché pendant » le tems qu'ils ont employé à tomber. »

Le prime parole in fatti « Les corps que l'on jette perpendiculairement », sono quelle stesse che il Clairaut nella detta lettera posseduta dal Sig. de Refuge, cita scrivendo : « Je n'aime pas l'expression ' les corps que l'on jette » perpend.t ' ». Nella lettera stessa si legge anche (pag. 2ª, lin. 1–2):

« §. 511. Je ne suis pas porté pour la fin de cet article. *Il suit de cette* » *proposition que, si* &c. »

Ora il §. 511 della detta edizione intitolata « INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE », ecc. (pag. 393, lin. 24–26, pag. 394, lin. 1–2) finisce così :

« Il suit de cette proposition, que si le mou- » vement de projectile de deux corps leur fait » parcourir des espaces égaux en tems égaux, les » paraboles qu'ils décriront, auront le meme pa- » rametre. »

Quindi è chiaro che il Clairaut ha inteso di citare questo passo del medesimo §. 511, scrivendo nella detta lettera posseduta dal Sig. De Refuges :

« §. 511. Je ne suis pas porté pour la fin de cet article. *Il suit de cette* » *proposition que, si* &c. »

In questa lettera (pag. 3ª, lin. 5–7) si legge anche :

« § 516. Je n'ai point trouvé dans mon édition de Newton que la courbe du » projectile dans l'air fut une Especè d'hyperbole; Et je ne me ressouviens point » de l'avoir Jamais entendu dire a personne. »

Ora il §. 516, citato in questo passo della lettera medesima (INSTITUTIONS || DE || PHYSIQUE, ecc., pag. 396, lin. 17–27) è il seguente :

Dans l'air la ligne que décrivent les corps projettés, devient une courbe très-approchante de l' iperbole. *Newton Principia Liv. 2. prop. 4.*

« §. 516. A l'égard de la résistance de l'air au » mouvement vertical, & à l'horisontal que l'on » suppose nulle, lorsque l'on determine que la » courbe décrite par les projectiles en tombant, » est une parabole: son effet est si sensible dans la » chute des corps ordinaires, que la courbe qu'ils » décrivent en tombant dans l'air, n'est plus une » parabole; mais une courbe fort approchante de » l'hiperbole, laquelle reçoit des altérations se- » lon la masse & la forme des corps, & selon la » nature de l'air dans lequel ils tombent. »

Ora la PROPOSITIO IV del LIBER SECUNDUS della grande opera del Newton intitolata « PHILOSOPHIAE NATVRALIS PRINCIPIA MATHEMATICA », nella edizione data in luce nel 1779 di quest' opera si legge così (1):

« PROP. IV. PROB. II,

» *Posito quòd vis gravitatis in medio aliquo similari uniformis sit, ac* » *tendat perpendiculariter ad planum horizontis; definire motum* » *projectilis in eodem, resistentiam velocitati proportionalem pa-* » *tientis.*

» E loco quovis D egrediatur projectile secundum lineam quam- » vis rectam, DP, & per longitudinem DP exponatur ejusdem velo- » citas sub initio motûs. A puncto P ad lineam horizontalem DC » demittatur perpendiculum PC; & secetur DC in A, ut sit DA ad » AC ut resistentia medii, ex motu in altitudinem sub initio orta, ad » vim gravitatis; vel (quod perinde est) ut .ia rectangulum sub DA » & DP ad rectangulum sub AC & CP ut resistentia tota sub initio » motûs, ad vim gravitatis. Asymptotis DC, CP describatur hyper- » bola quævis GTBS secans perpendicula DG, AB in G & B: & com- » pleatur parallelogrammum DCKC, cujus latus GK secet AB in Q, » Capitur linea N in ratione ad QB, quâ DC sit ad CP; & ad rectæ. »

» DC punctum quodvis R erecto » perpendiculo RT, quod hyper- » bolæ in T, & rectis EH, GK, DP » in I, t & occurrat; in eo cape » vr æqualem $\frac{tGT}{N}$, vel quod pe- » rinde est, cape Kr æqualem » $\frac{GTIE}{N}$ (b): & projectile tempore » DRTC perveniet ad punctum r, » describens curvam lineam D ra F, » quam punctum r semper tan- » git, perveniens aut ad maxi- » mam altitudinem a in perpen- » diculo AB & postea semper ap- » propinquans ad asimptoton PC. » Estque velocitas ejus in puncto » quovis r ut curvæ tangens rL » Q. E. I. »

La curva DraF, che il Newton in questo passo dell'opera medesima, dice descritta dal proiettile, è « la courbe fort approchante de l'hiperbole », che la marchesa du Chatelet nel precitato §. 516, dice descritta dal proietto nell' aria.

(1) ISAACI || NEWTONI || OPERA || QUAE EXTANT OMNIA. || COMMENTARIIS ILLUSTRABAT || SAMUEL HORSLEY, LL. D. R. S. S. || REVERENDO ADMODUM IN CHRISTO PATRI || ROBERTO EPISCOPO LONDINENSI A SACRIS. || LONDINI: || EXCUDEBAT JOANNES NICHOLS || M.DCC.LXXIX, pag. 267, lin. 15—30, pag. 268, lin. 1—17. DE || MOTU CORPORUM || LIBER SECUNDUS.

L'originale autografo ora da me posseduto d'una lettera di Alessio Claudio Clairaut, contenuto nelle pagine 1ª, 2ª e 3ª d'un foglio, ha nella terza di queste pagine (linea 14ª, ed ultima) la data « Paris 10 février 1744 » (1), e nella pagina quarta del foglio medesimo la soprascritta :

« A Monsieur
» Monsieur Cramer
» Professeur de mathématiques dans l'université
» de Geneve
» à
» Geneve »

Questa soprascritta dimostra che la lettera medesima fu dal Clairaut diretta a Gabriele Cramer, nato in Ginevra nel giorno 31 di luglio del 1704 (2), morto

(1) Questo foglio si conserva in una busta contrassegnata « n° 613 » (di manoscritti ora da me posseduti). Il contenuto di questa busta è descritto nel catalogo intitolato « CATALOGO || DI MANO- » SCRITTI || ORA POSSEDUTI || DA || D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NAR- » DUCCI || SECONDA EDIZIONE || NOTABILMENTE ACCRESCIUTA, || CONTENENTE UNA DESCRIZIONE DI » 248 MANOSCRITTI || NON INDICATI NELLA PRIMA, || E CORREDATA DI UN COPIOSO INDICE || ROMA || » TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || Quartiere Ludovisi, Via Lombardia, Casino » dell' Aurora. || 1892 » (pag. 436, pag. 437, lin. 1—49). In questa descrizione il precitato originale della detta lettera del Clairaut al Cramer è indicato così (CATALOGO || DI MANOSCRITTI || ORA POSSEDUTI || DA || D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI || COMPILATO || DA ENRICO NARDUCCI || SECONDA EDIZONE, ecc., pag. 436, lin. 27) :

« 9. (Alessio Claudio) Clairaut : *a*) A Cramer, « Paris, 10 février 1744. »

(2) NOUVELLE || BIBLIOTHÈQUE || GERMANIQUE, || OU || HISTOIRE LITTÉRAIRE De l'ALLEMAGNE, de LA SUISSE, || & des PAYS DU NORD,||Par Mr. SAMUEL FORMEY. || AVRIL, MAI, & JUIN || 1752. || TOME DIXIÈME||*Seconde Partie*||A AMSTERDAM,||Chez PIERRE MORTIER.||M.DCC.LII, pag. 360, lin. 3, 13—27, — MUSEUM || HELVETICUM || Ad juvandas Literas in publicos || Usus apertum || Particula XXVIII. || *TURICI*, || Litteris Conradi Orellii & Soc. || MDCCLIII, pag. 526, lin. 19—22. — HISTOIRE || *LITTÉRAIRE* || DE GENEVE. || *PAR* || JEAN SENEBIER, || Ministr. du St. Evangile & Bibliothécaire || de la République || TOME TROISIÈME. || *A GENEVE*, || Chez BARDE, MANGET & COMPAGNIE, || Imprimeur-Libraires || M.DCC.LXXXVI, pag. 104, lin. 1—2. — LA FRANCE || PROTESTANTE || OU || VIES DES PROTESTANTS FRANÇAIS || QUI SE SONT FAIT UN NOM DANS L'HISTOIRE || DEPUIS LES PREMIERS TEMPS DE LA RÉFORMATION||JUSQU'A LA RECONNAISSANCE DU PRINCIPE DE LA LIBERTÉ DES CULTES|| PAR L'ASSEMBLÉE NATIONALE || OUVRAGE PRÉCÉDÉ || D'UN NOTICE HISTORIQUE SUR LE PROTESTANTISME EN FRANCE || SUIVI DE PIÈCES JUSTIFICATIVES || ET RÉDIGÉ SUR DES DOCUMENTS EN GRANDE PARTIE INÉDITS || PAR || MM. EUG. ET EM, HAAG || TOME IV || COLLA-ESSEN || PARIS || JOEL CHER BULIEZ. LIBRAIRE-ÉDITEUR || 10, RUE DE LA MONNAIE, 10 || GENÈVE, MÊME MAISON || 1853, pag. 113, col. 2, lin. 44—51. — Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf. || Professor der Astronomie in Zürich. || Dritter Cyclus. || Mit dem Bildniss von Daniel Bernoulli, || Zürich|| Druck und Verlag von Orell, Füßli & Comp. || 1860, pag. 211ª, non numerata, lin. 1—5. — Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Christian Gottlieb Jöchers || allgemeinen || Gelehrten.-Lexico, || ecc. von || Johann Christoph Adelung, || Zweyter Band. || C. bis J. || Leipzig, || in Johann Friedrich Gleditschens Handlung, || 1787, col. 508, lin. 35—38. — Pierers Universal- || Conversations-Lexikon. || Siebente Auflage || herausgegeben von || Jöseph Kürschner. || Dritter Band || Botts-Dampfpflug. || Mit Karten, schwarzen und farbigen Illustrationsbeilagen || Berlin & Stuttgart. || Verlag von W. Spemann|| 1889, pag. 465, col. 2, lin. 20—24. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE. || ANCIENNE ET MODERNE,||OU|| HISTOIRE, || ecc. || OUVRAGE ENTIÈREMENT NEUF, || RÉDIGÉ PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES ET DE SAVANTS. || TOME DIXIÈME || A PARIS, || CHEZ MICHAUD FRÈRES LIBRAIRES, RUE DES BONS-ENFANTS, N.° 34 || DE L'IMPRIMERIE DE L. G. MICHAUD. || 1813, pag. 173, col. 1, lin. 46—47. col. 2, lin. 1. — BIOGRAPHIE UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || NOUVELLE ÉDITION. || ecc. || TOME NEUVIÈME || PARIS || ecc. || A THOISNIER DESPLACES, EDITEUR, || RUE DE LILLE, 3; || MICHAUD RUE DE LA CROIX-DU-ROME, N.° 4 || 1852, pag. 430, col. 2, lin. 58—59. — BIOGRAFIA || UNIVERSALE || ANTICA E MODERNA || ecc. || OPERA AFFATTO NUOVA || COMPILATA IN FRANCIA DA UNA SOCIETA' DI DOTTI || ED ORA PER LA PRIMA VOLTA || RECATA IN ITALIANO CON AGGIUNTE E CORREZIONI||VOLUME XIV. || VENEZIA || PRESSO GIO. BATTISTA MISSIAGLIA || MDCCCXXIII || DALLA TIPOGRAFIA DI ALVISOPOLI, pag. 64, col. 2, lin. 10—12. — Allgemeine || Encyclopädie || der || Wissenschaften und Kunste || in alphabetischer Folge || von genannten Schriftstelleri bearbeitet || und herausgegeben von||J. S. Ersch und J. G. Gruber || Professoren zu Halle. || Zwanzigster Theil || mit Kupfern und Charten. || COS-CZVITTINGER. || Leipzig, im Verlag von Johann Friedrich Gleditsch 1829, pag. 79, col. 2, lin. 36—37. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE||ecc.||PUBLIÉE PAR || MM. DIDOT FRÈRES SOUS LA DIRECTION DE M. LE D. HOEFFER||Tome Douzième||PARIS,||FIRMIN DIDOT FRÈRES ÉDITEURS IMPRIMEURS LIBRAIRES DE L'INSTI-

in Bagnols nel giorno 4 di gennaio del 1752 (1).

Posseggo un esemplare d' un catalago intitolato « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || ET DE || PIÈCES HISTORIQUES || DONT » LA VENTE AURA LIEU || A PARIS, HOTEL DES COMMISSAIRES-PRISEURS || RUE DROUOT, » SALLE N° 4. || LE VENDREDI 11 DÉCEMBRE 1891 || A QUATRE HEURES PRÉCISES DE

TUT DE FRANCE RUE JACOB 56 MDCCCCLV, col. 358, lin. 40—46. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH||ZUR GESCHICHTE||DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN.||ecc.||GESAMMELT||VON||J. C. POGGENDORFF || ERSTER BAND. || A.-L. || LEIPZIG, 1863, col. 493, lin. 15—23. — Moniteur des Dates, || contenant || un million de renseignements biographiques, généalogiques et historiques, || publié || sous le patronage de Sa Majesté le Roi de Prusse, || par || Edouard-Marie Oettinger || auteur de la « Bibliographie universelle. » || Tome premier. || DRESDE || chez l'auteur-éditeur: E. M. Oettinger. 1866, pag. 201, col. 1, lin. 44—47. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, || OU || HISTOIRE ABRÉGÉE || DES HOMMES QUI SE SONT FAIT UN NOM PAR LEURS GÉNIE, LEURS TALENS, || LEURS VERTUS, LEURS ERREURS OU LEURS CRIMES, DEPUIS LE COMMENCEMENT DU MONDE, JUSQU'A NOS JOURS: || POUR L'ABBÉ F.-X. DE FELLER.|| CINQUIÈME ÉDITION, || Enrichie d'un grand nombre d'articles nouveaux, intercalés par ordre alphabétique, et corrigée sur les observations des nos meilleurs Biographes. || TOME QUATRIÈME || A PARIS, || A LA LIBRERIE DE LA SOCIÉTÉ TYPOGRAPHIQUE, || CHEZ MÉQUIGNON FILS AINÉ, LIBRAIRE, || RUE DES SAINT PÈRES, N° 10; || A LYON; || CHEZ PÉRISSE FRÈRES, LIBRAIRES, || MERCIÈRE, N° 33. || 1821, pag. 253, col. 1, lin. 14—22. — DICTIONNAIRE || HISTORIQUE, || AU HISTOIRE ABRÉGÉE || DES HOMMES QUI SE SONT FAIT UN NOM PAR LEURS GÉNIE, LEURS TALENTS, || LEURS VERTUS, LEURS ERREURS, OU LEURS CRIMES, DEPUIS LE COMMENCE-||MENT DU MOND JUSQU'A NOS JOURS; || PAR L'ABBÉ F.-X. DE FELLER. || SEPTIÈME ÉDITION, || ENRICHIE D'UN GRAND NOMBRE D'ARTICLES NOUVEAUX, INTERCALÉS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE; || CORRIGÉE SUR LES OBSERVATIONS DE NOS MEILLEURS BIOGRAPHES, ET ORNÉE DU PORTRAIT || DE L'AUTEUR. || TOME CINQUIÈME. || PARIS. | MÉQUIGNON-HAVARD, LIBRAIRE ÉDITEUR, || RUE DES SAINTS-PÈRES, N.° 10. || M.DCCC.XXVII, pag. 295, col. 2, lin. 40—49. — DICTIONNAIRE HISTORIQUE || OU || BIOGRAPHIE UNIVERSELLE || DES HOMMES QUI SE SON FAIT UN NOM || PAR LEURS GÉNIE, LEURS TALENTS, LEURS VERTUS, LEURS ERREURS OU LEURS CRIMES, || DEPUIS LE COMMENCEMENT DU MONDE JUSQU'A NOS JOURS || PAR F.-X. DE FELLER; || REVUE COMPLÉTÉ ET CONTINUÉE JUSQU'EN 1837. || PAR M. HENRION, ecc. || NEUVIÈME ÉDITION || Tome Deuxième || PARIS, ecc. || 1837, pag. 357, col. 1, lin. 37—41. — Carl Joseph Bouginé, ecc. || Handbuch || der allgemeinen || Litterargeschichte || nach Heumanns Grundriss || Vierter Band. || Zürich, bey Orell, Gessner, Füssli und Comp. 1791, pag. 52, lin. 25—33, pag. 52, lin. 1—7. — Allgemeine deutsche. || Real-Encyclopädie|| für || die gebildeten Stände. || (Conversations-Lexikon.) || In zwölf Bänden. || Zweiter Band. || Bo bis Cz. || Achte originalauflage. || Leipzig. || F. A. Brockhaus. || 1833, pag. 908, lin. 41—44. — DICTIONNAIRE || DES || SCIENCES || MATHÉMATIQUES || PURES ET APPLIQUÉES, || PAR UNE SOCIÉTÉ D'ANCIENS ÉLÈVES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE || SOUS LA DIRECTION || DE A.-S. DE MONTFERRIER, ecc. PARIS, ecc.|| 1er JANVIER 1835, pag. 403, col. 1, lin. 27—30. — DICTIONNAIRE || DES || SCIENCES||MATHÉMATIQUES|| PURES ET APPLIQUÉES || PAR || A.-S. DE MONTFERRIER, ecc. || DEUXIÈME ÉDITION || TOME PREMIER, || PARIS, ecc. || 1845, pag. 403, col. 1, lin. 31—32. — DIZIONARIO || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE || PURE ED APPLICATE || COMPILATO DA UNA SOCIETA' DI ANTICHI ALLIEVI DELLA SCUOLA POLITECNICA DI PARIGI || SOTTO LA DIREZIONE||DI || A.-S. DE MONTFERRIER, ecc. || PRIMA VERSIONE ITALIANA|| CON NUMEROSE AGGIUNTE E CORREZIONI || DEL D. GIUSEPPE GASBARRI || E || DI GIUSEPPE FRANÇOIS|| VOLUME TERZO || FIRENZE, ecc. || 1841, pag. 197, lin. 31—33. — Meyers || Konversations-Lexikon. || Eine || Encyklopädie des Allgemeinen Wissens. || Dritte gänzlich umgearbeitete Auflage, ecc. || Vierter Band. || Buren-Darmsaiten. || Leipzig, || ecc. || 1875, pag. 778, col. 2, lin. 30—34. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || DES MUSICIENS || ET || BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE || LA MUSIQUE. || PAR H. J. FÉTIS || MAITRE DE CHAPELLE DU ROI DES BELGES ET DIRECTEUR DU CONSERVATOIRE || DES BRUXELLES || TOME TROISIÈME, || BRUXELLES || MELINE, CANS ET COMPAGNIE || IMPRIMERIE, LIBRAIRIE ET FONDERIE || 1837, pag. 312, col. 1, lin. 32—34.

(1) NOUVELLE || BIBLIOTHÈQUE || GERMANIQUE, || OU || HISTOIRE LITTÉRAIRE De l'ALLEMAGNE, de LA SUISSE || & des PAYS DU NORD, || Par Mr. SAMUEL FORMEY. || AVRIL, MAI, & JUIN||1752.||TOME DIXIÈME.||*Seconde Partie*, || ecc., pag. 390, lin. 21—26. — MUSEUM || HELVETICUM||Ad juvandas Literas in publicos || Usus apertum. || Particula XXVIII, || ecc., pag. 540, lin. 13—20. — HISTOIRE || *LITTÉRAIRE* || DE GENEVE || *PAR* || JEAN SENEBIER, || ecc., || TOME TROISIÈME || ecc., pag. 108, lin. 6—10. — LA FRANCE || PROTESTANTE || ecc., || PAR || MM. EUG. ET EM. HAAG || TOME IV, || ecc., pag. 114, col. 1, lin. 43—46. — Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, || ecc.|| Dritter Cyclus, || ecc., pag. 225, lin. 19—23. — Fortsetzung und Ergänzungen || zu || Chistian Gottlieb Jöchers||allgemeinen||Gelehrten-Lexico,||ecc.,||von||Johann Cristoph Adelung. || Zweyter Band.|| C. bis J.||ecc., col. 510, lin. 15—20. — Allgmeine || Encyclopädie || der || Wissenschaften und Kunste || in alphabetischer Folge || von genannten Schriftstellern bearbeitet || und herausgegeben von || J. S. Ersch und J. G. Gruber || Professoren zu Halle. || Zwangister Theil, ecc., pag. 79, col. 2, lin. 36—38, pag. 36, lin. 48—50. — Meyers || Konversations-Lexikon || Siebente Auflage || herausgegeben von || Joseph Kürschner. || Dritter Band || Botts-Dampfpflug, || ecc., col. 1418, lin. 27—30.

» L'APRÈS-MIDI || Par le ministére de M.e Georges BOULLAND, Commissaire- Pri-
» seur, || rue des Petits-Champs, 26 || Assisté de M. EUGÈNE CHARAVAY || Expert
» en Autographes || EXPOSITIONS || PARTICULIÈRE : || Chez l'Expert, huit jours || avant
» la vente. || PUBLIQUE : || à l'Hôtel, le jour même de la vente || de 1 heure à 4
» heures. || PARIS || MAISON GABRIELE CHARAVAY || DIRIGÉE PAR || Eugène CHARAVAY Fils ||
» Rue du Faubourg-Ponissonière, 34, (Téléphone). || LONDRES || MM. E. F. DEPREZ
» et O. GUTEKUNST || 18, Green Street, et Saint-Martin's Place || NEW-YORK || M.
» Walter R. BENJAMIN || 28 West 23d Street || 1891 », e composto di 36 pagine in 8.°, delle quali la 1a non è numerata, e le rimanenti sono numerate 2-36, e nella 36a delle quali (lin. ultima) si legge:

« Rouen. — Imprimerie Julien Lecerf. »

In questo catalogo (pag. 8, lin. 31-37) si legge:

« 35. Clairaut (Alexis), illustre mathématicien et astro-
» nome, de l'Acad. des Sciences, né en 1713, mort
» en 1765.
» L. a. s. à Cramer, à Genève; Paris, 10 fév. 1744, 3 p.
» in-4. »
« Belle lettre. Il le remercie de lui envoyer les *Œuvres* de Ber-
» noulli et d'avoir lu avec attention sa *Theorie de la terre* »

La lettera del Clairaut, menzionata in questo passo del catalogo medesimo, è quella in data di « Paris 10 février 1744 », riportata più oltre (pag. 239, lin. 35). In questa lettera del Clairaut si legge:

« Je reviens donc à mon acqueter en
» vous assurant que je vois dans cette occasion une nouvelle marque de votre
» politesse dont je devrois etre confondu lorsque je reflechis que ce n'est pas
» par mon attention que vous avés été des premiers à lire ma theorie de la
» Terre. »

L'opera che in questo passo della lettera medesima è dal Clairaut indicata colle parole « ma théorie de la terre », è quella della quale nel 1743 fu fatta una edizione intitolata « THÉORIE || DE LA || FIGURE || DE LA TERRE, || Tirée des
» Principes de l'Hydrostatique. || *Par M. CLAIRAULT de l'Académie Royale*
» *des Sciences, & de la Société Royale de Londres*, || A PARIS || Chez DU-
» RAND, Libraire, rue Saint-Jacques, || à Saint Landry & au Grifton. ||
» MDCCXLIII. || *AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.* », e composto di 350 pagine, in 8.°, delle quali le 1a-4a, 41a, 346a-350a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate V-XI, 2-305, e nell'ultima delle quali (lin. 11-12) si legge:

« DE L'IMPRIMERIE DE J. B. COIGNARD, || IMPRIMEUR DU ROI. » (1)

(1) Di questa edizione due esemplari esistenti in Roma sono a me noti, dei quali uno è ora posseduto dalla Biblioteca V. E. e contrassegnato « 201. 43. B. 37 », ed un altro dalla Biblioteca Angelica, e contrassegnato « VV. 11. 10 ». — Questo scritto fu ristampato nella edizione intitolata « THÉORIE || DE LA FIGURE || DE LA TERRE, || TIRÉE DES PRINCIPES DE L'HYDROSTATIQUE; || PAR CLAI-
» RAUT, || De l'Académie royale des Sciences, et de || la Société royale de Londres. || SECONDE ÉDI-
» TION. || PARIS, || Chez COURCIER, Imprimeur-Libraire pour les Mathématiques, quai des Augustins
» n.° 57. || 1808. » (In 8° di 322 pagine, delle quali le 1a—9a, 14a, 15a, 319a non sono numerate e le rimanenti sono numerate VIII—XI, 2—304, 306—308.)

L'originale autografo ora da me posseduto della seconda delle tre lettere suddette del Clairaut, è contenuta nelle pagine 1ª, 2ª, e 3ª d'un foglio, nella terza delle quali (lin. 7) trovasi la data « Paris 13 8bre 1750 » (1). Nella quarta pagina del foglio medesimo trovasi la seguente soprascritta :

« A Monsieur
» Monsieur Cramer Professeur
» de Mathématiques
» à Geneve ».

Nel margine inferiore della prima pagina del foglio stesso, trovasi scritto : « de M.r Clairault », il che giova a far conoscere che la lettera medesima è di Alessio Claudio Clairault.

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua coperta « CATALOGUE ‖ D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE ‖ LETTRES AUTOGRAPHES ‖ CHARTES ET » DOCUMENTS HISTORIQUES ‖ COMPRENANT UNE ‖ PRÉCIEUSE CORRESPONDANCE DU CHANCELIER » LE TELLIER AVEC TURENNE, ‖ UN IMPORTANTE AUTOGRAPHE DI PHILIPPE V, ‖ DES LET- » TRES POLITIQUES DE TALLEYRAND, JAUCOURT ET LE DUC DE GRAMONT, ‖ DES CORRE- » SPONDANCES DU MARÉCHAL DE VIOMÉNIL ET DU COMPTE DE PUISAYE, ‖ DE PRÉCIEUX DO- » CUMENTS SUR LA GUERRE DE CENT ANS. ‖ DES CHARTES DES COMTES DE CHAMPAGNE » HENRI II ET THIBAUT IV, ‖ DES DOCUMENTS SUR LES PROVINCES, ENTRE AUTRES LA PI- » CARDIE, ETC. ‖ ET DONT ‖ LA VENTE AURA LIEU A PARIS ‖ Hôtel des Commissaires- » Priseurs, rue Drouot, salle n.° 4., ‖ LE SAMEDI 16 MARS 1889. ‖ A quatre heures » très précises du soir ‖ PAR LE MINISTÈRE DE ‖ M.e DELESTRE ‖ Commissaire-priseur, » rue Drouot, 27 ‖ ASSISTÉ DE ‖ M. ÉTIENNE CHARAVAY. ‖ Archiviste-paléographe, » expert en autographes ‖ 4, RUE DE FURSTENBERG ‖ PARIS ‖ ÉTIENNE CHARAVAY ‖ 4. » rue Furstenberg ‖ LONDRES ‖ A W. THIBAUDEAU ‖ 18, Green Street, S.t Martin's » place ‖ NEW-YORK ‖ JOHN DELAY, 816, Broadwy », e composto di 32 pagine, in 8°, delle quali la 1ª non è numerata, e le rimanenti sono numerate 2-32, e nella 32ª delle quali (lin. ultima) si legge :

« 467. Paris. Typographie Gaston NÉE, rue Cassette, 1. »

In questo catalogo (pag. 5, lin. 12-20) si legge :

» 24 CLAIRAUT (Alexis-Claude), l'illustre géomètre, n. 1713,
» m. 1765.

« L. aut. au mathématicien Cramer; Paris, 13 octobre 1750, 2 p. 1/2
» in-4, cachet ».

« Intéressante lettre où il le félicite sur un de ses ouvrages « Les points
» multiples des courbes, le parallelogramme de Newton, la théorie des
» équations qui resultent de plusieurs autres, la manière de distribuer
» les courbes par classes, sont autant de points qui m'ont paru traités
» avec beaucoup d'élégance, netteté et de nouveauté. » »

(1) Questo originale si conserva nella suddetta busta ora contrassegnata « N° 613 » (di manoscritti ora da me posseduti). Nella precitata descrizione del contenuto di questa busta, il detto originale della precitata lettera del Clairaut al Cramer in data di « Paris 13 8bre 1750 » è indicato così (CATALOGO ‖ DI MANOSCRITTI ‖ ORA POSSEDUTI ‖ DA ‖ D. BALDASSARRE BONCOMPAGNI ‖ COMPILATO ‖ DA ENRICO NARDUCCI ‖ SECONDA EDIZIONE ‖ ecc., pag. 436, lin. 28) :

« b) Al medesimo, ' Paris, 13 8bre 1750. ' »

La lettera del Clairaut menzionata in questo passo del catalogo medesimo, è quella in data di « Paris 13 8bre 1750 », riportata più oltre nella pagina 241.

L'originale autografo della terza delle suddette tre lettere di Alessio Claudio Clairaut è ora posseduto dal Sig. Giorgio Edgardo Gourio de Refuge, e da lui conservato nella sua abitazione in Anteuil rue de la Fontaine 7. Questo originale autografo è contenuto nelle pagine 1ª, 2ª, 3ª e 4ª di un foglio di carta, nella prima delle quali (linea 1) si trova scritto:

« Lettre de Clairaut à Cramer ».

Nella quarta pagina del foglio medesimo trovasi la seguente soprascritta:

« A Monsieur
» Monsieur Cramer des
» Sociétés Royalles de Londres, de Berlin, etc.
» Professeur de Mathématiques
» à Genève. »

Nella terza pagina del foglio medesimo trovasi scritto:

« reçue le Nov. 1750, Repondre le 8 Mars 1751. »

Nella precitata lettera del Clairaut al Cramer posseduta dal Sig. De Refuges, pag. 3ª del foglio contenente la lettera stessa (lin. 1–11) si legge:

« Vous me demandés mon cher Monsieur des nouvelles de ma nouvelle pièce
» sur la figure de la terre. Elle differe de ce que j'ai donné dans ma theorie
» de la fig. de la T. en ce que pour expliquer l'applatissement du spheroide
» et le raccourcissement du pendule trop grands l'un pour l'autre (dans toutes
» les conjectures que j'avois faites) j'ai imaginé un noyau au dedans de la
» terre d'une forme differente de l'Ellipse au moyen duquel je parviens à faire
» quadrer les dimensions observées. »

La Biblioteca Nazionale di Torino possiede un esemplare contrassegnato « S. IX. 17 », d'un volume in 4.° intitolato « PIÈCES || *QUI ONT REMPORTÉ LE* » *PRIX* || DE || L'ACADÉMIE ROYALE || DES SCIENCES, || INSCRIPTIONS, ET BELLES LETTRES || » DE TOULOUSE, || *Depuis l'Année* 1747, *jusqu'en* 1750. || A TOULOUSE, || Chez || BER- » NARD MOULAS, Libraire. || M. DCC. LIX. || *AVEC APPROBATION ET PRIVILÈGE DU* » *ROI.* », contenente tre dissertazioni, e composto di 246 pagine, delle quali le 1ª–7ª, 188ª, 189ª, 243ª–246ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–80, 1–101, 2–54. In questo volume (pag. 189ª, non numerata, pag. 190ª –242ª, numerate 2–54) trovasi la terza di queste tre dissertazioni, che nella pagina 189ª, non numerata, del volume stesso (lin. 1–5) è intitolata

« Nouvelle Theorie
» De la Figure
» De La Terre.
» *Ou l'on concilie les mesures actuelles avec les*
» *principes de la gravitation universelle* ». (1)

(1) La Biblioteca Corsiniana di Roma possiede un esemplare d'un volume in 4°, contrassegnato « Col. 17. 1. 3 », contenente l'anno 1759 della edizione di Parigi del JOURNAL DE SAVANTS, e composto di 12 fascicoli, il decimo de'quali è intitolato « LE || JOURNAL || DES || SÇAVANS, || POUR || *L'AN-*

Nella pagina terza, non numerata, del medesimo volume, trovasi un indice intitolato nella prima linea della pagina stessa « Catalogue des ouvrages » contenus dans ce Volume ». In questo indice la terza delle suddette tre dissertazioni è indicata così:

« Nouvelle Theorie de la Figure
» de la terre ou l'on concilie les mesures
» actuelles avec les principes de la gravitation uni-
» verselle. Piece qui a remporté le prix double de
» l'année 1750 par M. Clairaut de l'Acadé-
» mie Royale des Sciences de Paris. »

il che dimostra 1.° che la suddetta dissertazione intitolata « Nouvelle Théo- » rie || De la figure || De la Terre », ecc. è di Alessio Claudio Clairaut; 2.° che quindi questo lavoro è quello ch' egli nel passo riportato di sopra (pag. 213, lin. 19-25) della sua lettera al Cramer, ora posseduta dal Sig. De Refuges, chiama « ma nouvelle pièce sur la figure de la terre » (1).

Nel quarto volume, dato in luce nel maggio del 1802, della HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES (2) di Giovanni Stefano Montucla, nato in Parigi nel giorno 5 di settembre del 1725 (3), morto in Versailles nel giorno 18 di dicembre del

---

» *NÉE M. DCC. LIX.* || OCTOBRE || A PARIS. || Chez MICHEL LAMBERT, Imprimeur-Libraire, rue & à » côté || de la Comédie Françoise, au Parnasse || M. DCC. LIX. || *AVEC PRIVILÉGE DU ROI.* » In questo volume (pag. 652, col. 1, lin. 27—36, col. 2, pag. 653—666) trovasi una recensione del detto volume intitolato « PIÈCES || *QUI ONT REMPORTÉ LE PRIX* || DE || L'ACADÉMIE ROYALE || DES SCIEN- » CES, || INSCRIPTIONS, ET BELLES LETTRES || DE TOULOUSE », ecc. In questa recensione è data un' analisi del suddetto lavoro del Clairaut intitolato « Nouvelle Théorie || De la Figure || De la Terre », ecc. La medesima recensione fu anche ristampata nel volume intitolato « JOURNAL || DES || SÇAVANS || » COMBINÉ AVEC LES || MÉMOIRES DE TRÉVOUX || Suite des CLXX volumes DU JOURNAL DES SÇAVANS. || » OCTOBRE 1759. || N.° 12. || A AMSTERDAM. || Chez MARC MICHEL REY. || MDCCLIX » (pag. 275—300, pag. 301, lin. 1—27) del qual volume la Biblioteca Angelica possiede un esemplare contrassegnato « MM. 4. 38. In 12° ». In questa ristampa della recensione medesima la detta analisi del precitato lavoro del Clairaut intitolato « Nouvelle Theorie || De la Figure || De La Terre » ecc., occupa le pagini 281 (lin. 12—34), 282—300 del volume stesso.

(1) Vedi sopra, pag. 178, lin. 17—18.

(2) Nel volume intitolato « HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || CON- » SIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE, || ET PROLONGÉE JUSQUE VERS L'ÉPOQUE ACTUELLE; || *Par* J. F. MON- » TUCLA, ecc. || TOME TROISIÈME || ACHEVÉ ET PUBLIÉ PAR JÉRÔME DE LA LANDE. || A PARIS, ecc. || AN X. (mai 1802) » (pag. 336, lin. 37—42) trovasi la seguente:

« Note de l'Editeur.
» L'impression de cette feuille alloit finir lorsque l'auteur est mort, le 19
» décembre 1799. La suite du manuscrit exige quelque révision et quelques addi-
» tions dont je ne sois chargé avec plaisir, comme un des plus anciens amis de
» *Montucla*, et comme ayant contribué beaucoup à lui faire entreprendre cette
» seconde édition.
» Jérôme LALANDE. »

Questa nota dimostra 1.° che il Montucla morì nel giorno 19 dicembre del 1799; 2.° che nel giorno della morte di Giovanni Stefano Montucla l'impressione del foglio « Tt » (pag. 329—336) del detto volume intitolato « HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES, ecc. TOME TROISIÈME », ecc., era prossima al fine; 3° che quindi le pagine 337—832 del medesimo terzo volume, e tutto il volume intitolato « HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. || NOUVELLE ÉDITION, ecc. || TOME QUATRIÈME », ecc., vennero in luce dopo la morte dello stesso Montucla.

(3) MAGASIN || ENCYCLOPÉDIQUE, || OU || JOURNAL DES SCIENCES, || DES LETTRES ET DES ARTS. || RÉ-

1799 (1) scrive (2) :

« Clairaut examine même encore, dans une pièce qui » remporta le prix de l'académie de Toulouse, quelle forme et » quels phénomènes résulteroient de la supposition que le noyau » de la terre fût composé de deux globes hétérogènes au surplus » de sa masse, vers lesquels tendroit le fluide, comme vers deux » foyers; mais ces questions sont plus curieuses qu'utiles; il nous » suffira d'observer que de quelque facon qu'on se retourne, on » est toujours conduit à la conclusion, que la plus grande ellip- » ticité qui puisse avoir lieu, est celle du cas de l'homogénité, ou » de 230 9 231. »

Lo scritto che in questo passo della detta HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES dicesi avere ottenuto il premio dell' Accademia di Toulouse, è certamente quello stesso che il Clairaut nella precitata sua lettera posseduta dal Sig. De Refuges chiama « ma nouvelle pièce sur la figure de la terre ».

Il celebre astronomo Giuseppe Girolamo Le François de La Lande, nato in Bourg en Bresse, dipartimento dell'Ain, nel giorno 10 di luglio del 1732 (3),

DIGÉ || PAR A. L. MILLIN. ecc. || V. ANNÉE. || TOME CINQUIÈME || A PARIS, ecc. || AN VIII. — 1799, pag. 406, lin. 21—27, pag. 407, lin. 1—4. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || DEPUIS || LES TEMPS LES PLUS RECULÉS || JUSQU'A NOS JOURS, || AVEC LES RENSEIGNEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES || ET L'INDICATION DES SOURCES A CONSULTER; || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D.r HOEFER, || Tome Trente Sixième, || PARIS, ecc. || M DCC LXI, col. 407, lin. 46—47. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWÖRTERBUCH | ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. || GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF || ZWEITER BAND. || M-Z. || LEIPZIG, 1863, col. 198, lin. 6—13. — LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || OU || DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE, ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME SIXIÈME. || PARIS, ecc. || MDCCCXXXIV, pag. 274, col. 1, lin. 17—21.

(1) « La république des lettres vient de perdre un des || savans le plus distingués de ce siècle, » dans la personne de J. Et. MONTUCLA, membre associé de l'Institut national de France, de l'Aca- » démie des sciences et belles lettres de Berlin, de la Société || libre d'agriculture du département » de Seine et Oise, || et du Jury d'instruction du même département, || mort à Versailles le 27 fri- » maire dernier » (MAGAZIN || ENCYCLOPÉDIQUE, || ecc., V. ANNÉE || TOME CINQUIÉME, || ecc., pag. 406, lin. 21—27, pag. 407, lin. 1—3. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWORTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc. || GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF || ZWEITER BAND || M-Z. || ecc., col. 198, lin. 6—14. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE. || ANCIENNE ET MODERNE ecc. || OUVRAGE ENTIÈREMENT NEUF, || REDIGÉ PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES ET DE SAVANTS, || TOME TRENTIÈME. || A PARIS, ecc. || 1821, pag. 45, col. 1, lin. 32—38. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) || ANCIENNE ET MODERNE, ecc., || NOUVELLE ÉDITION, || REVUE, CORRIGÉE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE D'ARTICLES OMIS OU NOUVEAUX || OUVRAGE RÉDIGÉ || PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES ET DE SAVANTS, || TOME VINGT-NEUVIÈME. || PARIS, ecc., pag. 204, col. 2, lin. 45—48. — BIOGRAFIA || UNIVERSALE || ANTICA E MODERNA || OSSIA || STORIA PER ALFABETO DELLA VITA PUBLICA E PRIVATA DI TUTTE LE PERSONE || CHE SI DISTINSERO PER OPERE, AZIONI, TALENTI, VIRTU' E DELITTI || OPERA AFFATTO NUOVA || COMPILATA IN FRANCIA DA UNA SOCIETA' DI DOTTI || ED ORA PER LA PRIMA VOLTA || RECATA IN ITALIANO CON AGGIUNTE E CORREZIONI || VOLUME XXXIX. || VENEZIA ecc., || MDCCCXXVII, pag. 130, col. 2, lin. 47—53. — LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || OU || DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD || TOME SIXIÉME, || ecc., pag. 274, col. 1, lin. 17—34. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNERALE, || ecc. || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D.r HOEFER, || Tome Trente-Sixième, ecc., col. 405, lin. 46—48).

(2) HISTOIRE || DES || MATHÉMATIQUES, ecc. || NOUVELLE ÉDITION, CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE, || ET PROLONGÉE JUSQUE VERS L'ÉPOQUE ACTUELLE; || *Par* J. F. MONTUCLA, || TOME QUATRIÈME, || ACHEVÉ ET PUBLIÉ PAR JÉROME DE LA LANDE, || A PARIS ecc., || AN X. (mai 1802), pag. 186, lin. 42—44. pag. 187, lin. 1—7.

(3) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI ecc., || TOMO III. || ROMA ecc. || 1870, pag. 135, lin. 11—12, 21—27.

[illegible] nella sua « [illegible] menziona il medesimo [illegible]

[illegible] ha riportato il prix de l'Acad[illegible] et belles-lettres de [illegible] de la figure de sa tête, [illegible] observée en [illegible] dans un Théâtre [illegible] la figure d'un moyen [illegible] une différence plus grande [illegible] *Voyez le Journal des* [illegible] donne lui même l'extrait. »

[illegible] al Cramer posseduta dal Sig. [illegible] che la contiene):

« Je vous [illegible] pour moi à M. Calendrini. »

[illegible] la persona qui chiamata « M. Calendrini », [illegible] Luigi Calendrini, nato in Ginevra nel settembre del 1703 (3), morto [illegible] di dicembre del 1758 (4).

Possiamo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima [illegible]

« CATALOGUE D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES [illegible]
« DOCUMENTS HISTORIQUES ||, COMPRENANT || DES LETTRES DE POSTEL, HENR[illegible]
« LE MARÉCHAL DE BRÉZÉ || MADAME DE MONTESPAN, ARVERS, HENRI HURCER, [illegible]
« PIÈCE DE VERS DE DIDEROT || UN MANUSCRIT DE CHARLES BAUDELAIRE || UNE [illegible]
« CHARTE DE CHARLES VI ET UN || IMPORTANT DOCUMENT SUR LE PÉRIGORD [illegible]
« LA VENTE AURA LIEU A PARIS || Hôtel des Commissaires-Priseurs, rue Drou[illegible]
« N.° 4, || LE MERCREDI 6 FÉVRIER 1889 || A quatre heures très précises [illegible]
« PAR LE MINISTÈRE DE || M.° DELESTRE || Commissaire-priseur rue Drouot, [illegible]
« MINIÈ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste-paléographe, expert en autog[illegible]
« 4, RUE DE FURSTENBERG || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY ! 4, rue Furstenberg
« DRAN'A. W. THIRAUDEAU || 18, Green Street, St Martin's place || NEW-YORK [illegible]
« PARIS, 8 BIS, Broadway. », e composto di 22 pagine, delle quali la [illegible] non è numerata, e le 2ª–22ª sono numerate nei loro margini superiori

---

[illegible] | [illegible] | DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE [illegible] 43—45.

[illegible] DELLE DE L'ASTRONOMIE DEPUIS 1781 [illegible] 464, [illegible]

[illegible] Schum : Um. Dr Rudolf Wolf, ecc. | Dr [illegible]

[illegible] Schum. Um. Dr Rudolf Wolf, ecc. | Dr [illegible]

·i 2–32, e nella 32ª delle quali, numerata 32 (linea 36) si legge:

« 265. Paris, Typographie GASTON NÉE, rue Cassette. »

esto catalogo (pag. 7, lin. 27–35) si legge:

35. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres, n. 1713, m. 1765.

» L. aut. au mathématicien Cramer; (novembre 1750), 3 p. in-4,
» cachet. Légère déchirure.

« Très intéressante lettre où il mande qu'il vient de finir son travail de
« la lune et qu'il maintenant d'assez bonnes tables des mouvements de
« cet astre, M. de Malesherbes a été mis à la tête de la librairie, ce qui est
« avantageux pour la littérature. Détails sur une séance publique de
« l'Académie des sciences et sur sa théorie de la figure de la terre. »

tera del Clairaut indicata in questo passo del catalogo medesimo, è la stessa quale si è descritto di sopra l'esemplare autografo ora da me posseduto.

seggo un esemplare d'un catalogo in 8° intitolato « CATALOGUE || D'UNE ÉRESSANTE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || PROVENANT || D'UN CABINET CONNU || La ıte aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires Priseurs, rue Druot, Salle 4 || Le Lundi 18 Juin 1883 || A 2 h. ½ très précises du soir || PAR LE MI-TÈRE DE M.ᵉ MAURICE DELESTRE || Commissaire Priseur rue Drouot, 27 || ISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en auto-ıphes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Fur-nberg || Ci-devant || Rue de Seine 51 || LONDRES || A W. THIBAUDEAU || 18, een Street, S. Martin's place || 1883. », e composto di 23 pagine, delle le 1ª–23ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–22, e nella elle quali (lin. uniche) si legge: « PARIS — IMPRIMERIE REUNIES — C. || Rue Four, 54 bis. — 1458. » In questo catalogo (pag. 5, lin. 32–33, pag. 6, 1–3) si legge:

« 38. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres. »

« L. aut. à Cramer; (novembre 1750), 3. p. in-4. cachet, Déchi-
» rure par la rupture du cachet.

» Importante lettre scientifique. »

questo passo del catalogo medesimo è indicato il precitato originale auto-o della detta lettera del novembre 1750 di Alessio Claudio Clairaut, ora eduto dal Sig. De Refuges.

na lettera di Alessio Claudio Clairaut trovasi nelle carte numerate 21 e 22 manoscritto della Biblioteca del *British Museum* contrassegnato « *Ad-itional Manuscripts,* n° 23,899 ». (1) Questa lettera, che nel *recto* della

(1) Il detto manoscritto contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n° 23,890 », si compone di carte, delle quali le 5ª—7ª, 9ª—10ª. 12ª—13ª, 15—16ª, 18ª—19ª, 21ª—23ª, 25—26ª, 28ª—29ª, —32ª, 34ª—35ª, 37ª—38ª, 40ª—41ª, 43ª—44ª, 52ª, 55ª—58ª, 60ª—61ª, 63ª—64ª, 66ª, 69ª, 72ª—73ª, —76ª, 78ª—79ª, 81ª—82ª, 84ª—55ª, 87ª—88ª, 90ª—91ª, 93ª, 96ª, 98ª—99ª, 111ª—102ª, 104ª—105ª, , 110ª—111ª, 113ª, 116ª—117ª, 119ª—121ª, 122ª, 124ª, 127ª—128ª, 130ª—131ª. 133ª—138ª, 137ª) numerate ne' margini superiori de' loro *recto*, coi numeri 1—78, e le rimanenti non sono nu-ate. Nel *recto* de la quinta di queste 112 carte si trova impresso « 23,899 » e più sotto a penna urch.ᵈ at Mitford's sale || 9 July 1860 ». Questo manoscritto è legato in cartone, coperto ester-ıente di carta colorita a marmo. Nel dorso di questa legatura si legge: « LETTERS || OF SCIEN-IFIC || AND LITERARY||MEN||1728—1830 || MUS. BRIT. || JURE EMPT. || 23.899. || PLUT. || CCI. B.||(14) ».

morto nel giorno 4 di aprile del 1807 (1), nella sua « BIBLIOGRAPHIE DE L'A-
» STRONOMIE », venuta in luce nel 1803, menziona il medesimo lavoro del Clairaut, scrivendo (2):

« 1758. *Toulouse, in*-4°. Pièces qui ont remporté le prix de l'Aca-
» démie royale des sciences inscriptions et belles-lettres de
» Toulouse, depuis 1747 jusqu'en 1750.

La troisème pièce est une nouvelle théorie de la figure de la terre,
» par CLAIRAUT, dans laquelle il concilie l'aplatissement observé
» avec la quantité de la variation du pesanteur observée en divers
» pays, choses qui lui avoient paru imcompatibles dans sa Théorie
» de la figure de la terre 1743. Il y détermine la figure d'un noyau
» intérieur non elliptique tel qu'on ait une différence plus grande
» que $\frac{1}{230}$ entre les axes et entre les pesanteurs. *Voyez le Journal des*
» *savans*, octobre 1759. où Clairaut en donna lui meme l'extrait. »

La precitata lettera del Clairaut al Cramer posseduta dal Sig. De Refuges, finisce così (pag. 3ª del foglio che la contiene):

« Je vous
» prie de dire bien de choses pour moi à M. Calendrini. »

È da credere che la persona qui chiamata « M. Calendrini », sia Giovanni Luigi Calandrini, nato in Ginevra nel settembre del 1703 (3), morto nel giorno 28 di dicembre del 1758 (4).

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua coperta « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || CHARTES ET
» DOCUMENTS HISTORIQUES || COMPRENANT || DES LETTRES DE POSTEL, HENRI Ier DE GUISE
» LE MARÉCHAL DE BRÉZÉ || MADAME DE MONTESPAN, ARVERS, HENRI MURCER, ETC. || UNE
» PIÈCE DE VERS DE DIDEROT || UN MANUSCRIT DE CHARLES BAUDELAIRE || UNE PRÉCIEUSE
» CHARTE DE CHARLES VI ET UN || IMPORTANT DOCUMENT SUR LE PÉRIGORD || ET DONT ||
» LA VENTE AURA LIEU A PARIS || Hôtel des Commissaires–Priseurs, rue Drouot. salle
» n.° 4, || LE MERCREDI 6 FÉVRIER 1889 || A quatre heures très précises du soir ||
» PAR LE MINISTÉRE DE || M.e DELESTRE || Commissaire–priseur rue Drouot, 27 || AS-
» SISTÉ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste–paléographe, expert en autographes ||
» 4, RUE DE FURSTENBERG || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue Furstenberg || LON-
» DRES || A. W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, St Martin's place || NEW-YORK || JOHN
» DELAY, 816, Broadway. », e composto di 32 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2ª–32ª sono numerate nei loro margini superiori coi

(1) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || ecc. TOMO III. || ecc., pag. 137, lin. 10, 43—45.

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802; || *Par JÉRÔME DE LA LANDE*, ecc. || A PARIS. ecc. || AN XI. = 1803, pag. 464, lin. 26—36.

(3) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc. || Zürich, ecc. || 1860, pag. 207, lin. 19—20.

(4) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc., pag. 207, lin. 36—38.

numeri 2–22, e nella 32ª delle quali, numerata 32 (linea 36) si legge:

« 265. Paris, Typographie GASTON NÉE, rue Cassette. »

In questo catalogo (pag. 7, lin. 27–35) si legge:

35. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres, n. 1713, m. 1765.

» L. aut. au mathématicien Cramer; (novembre 1750), 3 p. in-4,
» cachet. Légère déchirure.

« Très intéressante lettre où il mande qu'il vient de finir son travail de
« la lune et qu'il maintenant d'assez bonnes tables des mouvements de
« cet astre, M. de Malesherbes a été mis à la tête de la librairie, ce qui est
« avantageux pour la littérature. Détails sur une séance publique de
« l'Académie des sciences et sur sa théorie de la figure de la terre. »

La lettera del Clairaut indicata in questo passo del catalogo medesimo, è la stessa della quale si è descritto di sopra l'esemplare autografo ora da me posseduto.

Posseggo un esemplare d'un catalogo in 8.° intitolato « CATALOGUE || D'UNE » INTÉRESSANTE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || PROVENANT || D'UN CABINET CONNU || La » Vente aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires Priseurs, rue Druot, Salle » n.° 4 || Le Lundi 18 Juin 1883 || A 2 h. ½ très précises du soir || PAR LE MI- » NISTÈRE DE M.ᵉ MAURICE DELESTRE || Commissaire Priseur rue Drouot, 27 || » ASSISTÉ DE M. ÈTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en auto- » graphes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Fur- » stenberg || Ci-devant || Rue de Seine 51 || LONDRES || A W. THIBAUDEAU || 18, » Green Street, S. Martin's place || 1883. », e composto di 23 pagine, delle quali le 1ª–23ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–22, e nella 23ª delle quali (lin. uniche) si legge: « PARIS — IMPRIMERIE REUNIES — C. || Rue » du Four, 54 bis. — 1458. » In questo catalogo (pag. 5, lin. 32–33, pag. 6, lin. 1–3) si legge:

« 38. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres. »

« L. aut. à Cramer; (novembre 1750), 3. p. in-4. cachet, Déchi-
» rure par la rupture du cachet.

» Importante lettre scientifique. »

In questo passo del catalogo medesimo è indicato il precitato originale autografo della detta lettera del novembre 1750 di Alessio Claudio Clairaut, ora posseduto dal Sig. De Refuges.

Una lettera di Alessio Claudio Clairaut trovasi nelle carte numerate 21 e 22 d'un manoscritto della Biblioteca del *British Museum* contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n.° 23,899 ». (1) Questa lettera, che nel *recto* della

(1) Il detto manoscritto contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n° 23,890 », si compone di 112 carte, delle quali le 5ª—7ª, 9ª—10ª. 12ª—13ª, 15—16ª, 18ª—19ª, 21ª—23ª, 25—26ª, 28ª—29ª, 31ª—32ª, 34ª—35ª, 37ª—38ª, 40ª—41ª, 43ª—44ª, 52ª, 55ª—58ª, 60ª—61ª, 63ª—64ª, 66ª, 69ª, 72ª—73ª, 75ª—76ª, 78ª—79ª, 81ª—82ª, 84ª—55ª, 87ª—88ª, 90ª—91ª, 93ª, 96ª, 98ª—99ª, 111ª—102ª, 104ª—105ª, 107ª, 110ª—111ª, 113ª, 116ª—117ª, 119ª—121ª, 122ª, 124ª, 127ª—128ª, 130ª—131ª. 133ª—138ª, 137ª sono numerate ne' margini superiori de' loro *recto*, coi numeri 1—78, e le rimanenti non sono numerate. Nel *recto* de la quinta di queste 112 carte si trova impresso « 23,899 » e più sotto a penna « Purch.ᵈ at Mitford's sale || 9 July 1860 ». Questo manoscritto è legato in cartone, coperto esternamente di carta colorita a marmo. Nel dorso di questa legatura si legge: « LETTERS || OF SCIEN- » TIFIC || AND LITERARY || MEN || 1728—1830 || MUS. BRIT. || JURE EMPT. || 23.899. || PLUT. || CCI. B. || (14) ».

morto nel giorno 4 di aprile del 1807 (1), nella sua « BIBLIOGRAPHIE DE L'A-
» STRONOMIE », venuta in luce nel 1803, menziona il medesimo lavoro del Clairaut, scrivendo (2):

« 1758. *Toulouse, in*-4°. Pièces qui ont remporté le prix de l'Aca-
» démie royale des sciences inscriptions et belles-lettres de
» Toulouse, depuis 1747 jusqu'en 1750.

La troisème pièce est une nouvelle théorie de la figure de la terre,
» par CLAIRAUT, dans laquelle il concilie l'aplatissement observé
» avec la quantité de la variation du pesanteur observée en divers
» pays, choses qui lui avoient paru imcompatibles dans sa Théorie
» de la figure de la terre 1743. Il y détermine la figure d'un noyau
» intérieur non elliptique tel qu'on ait une différence plus grande
» que $\frac{1}{230}$ entre les axes et entre les pesanteurs. *Voyez le Journal des*
» *savans*, octobre 1759. où Clairaut en donna lui meme l'extrait. »

La precitata lettera del Clairaut al Cramer posseduta dal Sig. De Refuges, finisce così (pag. 3ª del foglio che la contiene):

« Je vous
» prie de dire bien de choses pour moi à M. Calendrini. »

È da credere che la persona qui chiamata « M. Calendrini », sia Giovanni Luigi Calandrini, nato in Ginevra nel settembre del 1703 (3), morto nel giorno 28 di dicembre del 1758 (4).

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua coperta « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || CHARTES ET
» DOCUMENTS HISTORIQUES || COMPRENANT || DES LETTRES DE POSTEL, HENRI Ier DE GUISE
» LE MARÉCHAL DE BRÉZÉ || MADAME DE MONTESPAN, ARVERS, HENRI MURCER, ETC. || UNE
» PIÈCE DE VERS DE DIDEROT || UN MANUSCRIT DE CHARLES BAUDELAIRE || UNE PRÉCIEUSE
» CHARTE DE CHARLES VI ET UN || IMPORTANT DOCUMENT SUR LE PÉRIGORD || ET DONT ||
» LA VENTE AURA LIEU A PARIS || Hôtel des Commissaires–Priseurs, rue Drouot. salle
» n.° 4, || LE MERCREDI 6 FÉVRIER 1889 || A quatre heures très précises du soir ||
» PAR LE MINISTÉRE DE || M.e DELESTRE || Commissaire–priseur rue Drouot, 27 || AS-
» SISTÉ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste–paléographe, expert en autographes ||
» 4, RUE DE FURSTENBERG || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue Furstenberg || LON-
» DRES || A. W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, St Martin's place || NEW-YORK || JOHN
» DELAY, 816, Broadway. », e composto di 32 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2ª–32ª sono numerate nei loro margini superiori coi

(1) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || ecc. TOMO III. || ecc., pag. 137, lin. 10, 43—45.

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802; || *Par JÉRÔME DE LA LANDE*, ecc. || A PARIS. ecc. || AN XI. = 1803, pag. 464, lin. 26—36.

(3) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc. || Zürich, ecc. || 1860, pag. 207, lin. 19—20.

(4) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc., pag. 207, lin. 36—38.

numeri 2–32, e nella 32ª delle quali, numerata 32 (linea 36) si legge:

« 265. Paris, Typographie GASTON NÉE, rue Cassette. »

In questo catalogo (pag. 7, lin. 27–35) si legge:

35. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres, n. 1713, m. 1765.

» L. aut. au mathématicien Cramer; (novembre 1750), 3 p. in-4,
» cachet. Légère déchirure.

« Très intéressante lettre où il mande qu'il vient de finir son travail de
» la lune et qu'il maintenant d'assez bonnes tables des mouvements de
» cet astre, M. de Malesherbes a été mis à la tête de la librairie, ce qui est
» avantageux pour la littérature. Détails sur une séance publique de
» l'Académie des sciences et sur sa théorie de la figure de la terre. »

La lettera del Clairaut indicata in questo passo del catalogo medesimo, è la stessa della quale si è descritto di sopra l'esemplare autografo ora da me posseduto.

Posseggo un esemplare d'un catalogo in 8°. intitolato « CATALOGUE || D'UNE » INTÉRESSANTE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || PROVENANT || D'UN CABINET CONNU || La » Vente aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires Priseurs, rue Druot, Salle » n°. 4 || Le Lundi 18 Juin 1883 || A 2 h. ½ très précises du soir || PAR LE MI- » NISTÈRE DE M.ᵉ MAURICE DELESTRE || Commissaire Priseur rue Drouot, 27 || » ASSISTÉ DE M. ÈTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en auto- » graphes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Fur- » stenberg || Ci-devant || Rue de Seine 51 || LONDRES || A W. THIBAUDEAU || 18, » Green Street, S. Martin's place || 1883. », e composto di 23 pagine, delle quali le 1ª–23ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–22, e nella 23ª delle quali (lin. uniche) si legge: « PARIS — IMPRIMERIE REUNIES — C. || Rue » du Four, 54 bis. — 1458. » In questo catalogo (pag. 5, lin. 32–33, pag. 6, lin. 1–3) si legge:

« 38. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres. »

« L. aut. à Cramer; (novembre 1750), 3. p. in-4. cachet, Déchi-
» rure par la rupture du cachet.

» Importante lettre scientifique. »

In questo passo del catalogo medesimo è indicato il precitato originale autografo della detta lettera del novembre 1750 di Alessio Claudio Clairaut, ora posseduto dal Sig. De Refuges.

Una lettera di Alessio Claudio Clairaut trovasi nelle carte numerate 21 e 22 d'un manoscritto della Biblioteca del *British Museum* contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n°. 23,899 ». (1) Questa lettera, che nel *recto* della

(1) Il detto manoscritto contrassegnato « *Additional Manuscripts*, n° 23,890 », si compone di 112 carte, delle quali le 5ª—7ª, 9ª—10ª. 12ª—13ª, 15—16ª, 18ª—19ª, 21ª—23ª, 25—26ª, 28ª—29ª, 31ª—32ª, 34ª—35ª, 37ª—38ª, 40ª—41ª, 43ª—44ª, 52ª, 55ª—58ª, 60ª—61ª, 63ª—64ª, 66ª, 69ª, 72ª—73ª, 75ª—76ª, 78ª—79ª, 81ª—82ª, 84ª—55ª, 87ª—88ª, 90ª—91ª, 93ª, 96ª, 98ª—99ª, 111ª—102ª, 104ª—105ª, 107ª, 110ª—111ª, 113ª, 116ª—117ª, 119ª—121ª, 122ª, 124ª, 127ª—128ª, 130ª—131ª. 133ª—138ª, 137ª sono numerate ne' margini superiori de' loro *recto*, coi numeri 1—78, e le rimanenti non sono numerate. Nel *recto* de la quinta di queste 112 carte si trova impresso « 23,899 » e più sotto a penna « Purch.ᵈ at Mitford's sale || 9 July 1860 ». Questo manoscritto è legato in cartone, coperto esternamente di carta colorita a marmo. Nel dorso di questa legatura si legge: « LETTERS || OF SCIEN- » TIFIC || AND LITERARY||MEN||1728—1830 || MUS. BRIT. || JURE EMPT. || 23.899. || PLUT. || CCI. B.||(14) ».

morto nel giorno 4 di aprile del 1807 (1), nella sua « BIBLIOGRAPHIE DE L'A-
» STRONOMIE », venuta in luce nel 1803, menziona il medesimo lavoro del Clairaut, scrivendo (2):

« 1758. *Toulouse, in*-4°. Pièces qui ont remporté le prix de l'Aca-
» démie royale des sciences inscriptions et belles-lettres de
» Toulouse, depuis 1747 jusqu'en 1750.

La troisème pièce est une nouvelle théorie de la figure de la terre,
» par CLAIRAUT, dans laquelle il concilie l'aplatissement observé
» avec la quantité de la variation du pesanteur observée en divers
» pays, choses qui lui avoient paru imcompatibles dans sa Théorie
» de la figure de la terre 1743. Il y détermine la figure d'un noyau
» intérieur non elliptique tel qu'on ait une différence plus grande
» que $\frac{1}{230}$ entre les axes et entre les pesanteurs. *Voyez le Journal des*
» *savans*, octobre 1759. où Clairaut en donna lui meme l'extrait. »

La precitata lettera del Clairaut al Cramer posseduta dal Sig. De Refuges, finisce così (pag. 3ª del foglio che la contiene):

« Je vous
» prie de dire bien de choses pour moi à M. Calendrini. »

È da credere che la persona qui chiamata « M. Calendrini », sia Giovanni Luigi Calandrini, nato in Ginevra nel settembre del 1703 (3), morto nel giorno 28 di dicembre del 1758 (4).

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua coperta « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || CHARTES ET » DOCUMENTS HISTORIQUES || COMPRENANT || DES LETTRES DE POSTEL, HENRI Ier DE GUISE » LE MARÉCHAL DE BRÉZÉ || MADAME DE MONTESPAN, ARVERS, HENRI MURCER, ETC. || UNE » PIÈCE DE VERS DE DIDEROT || UN MANUSCRIT DE CHARLES BAUDELAIRE || UNE PRÉCIEUSE » CHARTE DE CHARLES VI ET UN || IMPORTANT DOCUMENT SUR LE PÉRIGORD || ET DONT || » LA VENTE AURA LIEU A PARIS || Hôtel des Commissaires–Priseurs, rue Drouot. salle » n.° 4, || LE MERCREDI 6 FÉVRIER 1889 || A quatre heures très précises du soir || » PAR LE MINISTÉRE DE || Me DELESTRE || Commissaire–priseur rue Drouot, 27 || AS- » SISTÉ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste–paléographe, expert en autographes || » 4, RUE DE FURSTENBERG || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue Furstenberg || LON- » DRES || A. W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, St Martin's place || NEW-YORK || JOHN » DELAY, 816, Broadway. », e composto di 32 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2ª–32ª sono numerate nei loro margini superiori coi

(1) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || ecc. TOMO III. || ecc., pag. 137, lin. 10, 43—45.

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802; || *Par JÉRÔME DE LA LANDE*, ecc. || A PARIS. ecc. || AN XI. = 1803, pag. 464, lin. 26—36.

(3) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc. || Zürich, ecc. || 1860, pag. 207, lin. 19—20.

(4) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc., pag. 207, lin. 36—38.

numeri 2–22, e nella 32ª delle quali, numerata 32 (linea 36) si legge:

« 265. Paris, Typographie GASTON NÉE, rue Cassette. »

In questo catalogo (pag. 7, lin. 27–35) si legge:

35. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres, n. 1713, m. 1765.

» L. aut. au mathématicien Cramer; (novembre 1750), 3 p. in-4,
» cachet. Légère déchirure.

« Très intéressante lettre où il mande qu'il vient de finir son travail de
« la lune et qu'il maintenant d'assez bonnes tables des mouvements de
« cet astre, M. de Malesherbes a été mis à la tête de la librairie, ce qui est
« avantageux pour la littérature. Détails sur une séance publique de
« l'Académie des sciences et sur sa théorie de la figure de la terre. »

La lettera del Clairaut indicata in questo passo del catalogo medesimo, è la stessa della quale si è descritto di sopra l'esemplare autografo ora da me posseduto.

Posseggo un esemplare d'un catalogo in 8.° intitolato « CATALOGUE || D'UNE » INTÉRESSANTE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || PROVENANT || D'UN CABINET CONNU || La » Vente aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires Priseurs, rue Druot, Salle » n.° 4 || Le Lundi 18 Juin 1883 || A 2 h. 1/2 très précises du soir || PAR LE MI- » NISTÈRE DE M.e MAURICE DELESTRE || Commissaire Priseur rue Drouot, 27 || » ASSISTÉ DE M. ÈTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en auto- » graphes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Fur- » stenberg || Ci-devant || Rue de Seine 51 || LONDRES || A W. THIBAUDEAU || 18, » Green Street, S. Martin's place || 1883. », e composto di 23 pagine, delle quali le 1ª–23ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–22, e nella 23ª delle quali (lin. uniche) si legge: « PARIS — IMPRIMERIE REUNIES — C. || Rue » du Four, 54 bis. — 1458. » In questo catalogo (pag. 5, lin. 32–33, pag. 6, lin. 1–3) si legge:

« 38. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres. »

« L. aut. à Cramer; (novembre 1750), 3. p. in-4. cachet, Déchi-
» rure par la rupture du cachet.

» Importante lettre scientifique. »

In questo passo del catalogo medesimo è indicato il precitato originale autografo della detta lettera del novembre 1750 di Alessio Claudio Clairaut, ora posseduto dal Sig. De Refuges.

Una lettera di Alessio Claudio Clairaut trovasi nelle carte numerate 21 e 22 d'un manoscritto della Biblioteca del *British Museum* contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n.° 23,899 ». (1) Questa lettera, che nel *recto* della

(1) Il detto manoscritto contrassegnato « *Additional Manuscripts*, n° 23,890 », si compone di 112 carte, delle quali le 5ª—7ª, 9ª—10ª. 12ª—13ª, 15—16ª, 18ª—19ª, 21ª—23ª, 25—26ª, 28ª—29ª, 31ª—32ª, 34ª—35ª, 37ª—38ª, 40ª—41ª, 43ª—44ª, 52ª, 55ª—58ª, 60ª—61ª, 63ª—64ª, 66ª, 69ª, 72ª—73ª, 75ª—76ª, 78ª—79ª, 81ª—82ª, 84ª—55ª, 87ª—88ª, 90ª—91ª, 93ª, 96ª, 98ª—99ª, 111ª—102ª, 104ª—105ª, 107ª, 110ª—111ª, 113ª, 116ª—117ª, 119ª—121ª, 122ª, 124ª, 127ª—128ª, 130ª—131ª. 133ª—138ª, 137ª sono numerate ne' margini superiori de' loro *recto*, coi numeri 1—78, e le rimanenti non sono numerate. Nel *recto* de la quinta di queste 112 carte si trova impresso « 23,899 » e più sotto a penna « Purch.d at Mitford's sale || 9 July 1860 ». Questo manoscritto è legato in cartone, coperto esternamente di carta colorita a marmo. Nel dorso di questa legatura si legge: « LETTERS || OF SCIEN- » TIFIC || AND LITERARY||MEN||1728—1830 || MUS. BRIT. || JURE EMPT. || 23.899. || PLUT. || CCI. B.||(14) ».

morto nel giorno 4 di aprile del 1807 (1), nella sua « BIBLIOGRAPHIE DE L'A-
» STRONOMIE », venuta in luce nel 1803, menziona il medesimo lavoro del Clairaut, scrivendo (2):

« 1758. *Toulouse, in-4°.* Pièces qui ont remporté le prix de l'Aca-
» démie royale des sciences inscriptions et belles-lettres de
» Toulouse, depuis 1747 jusqu'en 1750.

La troisème pièce est une nouvelle théorie de la figure de la terre,
» par CLAIRAUT, dans laquelle il concilie l'aplatissement observé
» avec la quantité de la variation du pesanteur observée en divers
» pays, choses qui lui avoient paru imcompatibles dans sa Théorie
» de la figure de la terre 1743. Il y détermine la figure d'un noyau
» intérieur non elliptique tel qu'on ait une différence plus grande
» que $\frac{1}{230}$ entre les axes et entre les pesanteurs. *Voyez le Journal des*
» *savans*, octobre 1759. où Clairaut en donna lui meme l'extrait. »

La precitata lettera del Clairaut al Cramer posseduta dal Sig. De Refuges, finisce così (pag. 3ª del foglio che la contiene):

« Je vous
» prie de dire bien de choses pour moi à M. Calendrini. »

È da credere che la persona qui chiamata « M. Calendrini », sia Giovanni Luigi Calandrini, nato in Ginevra nel settembre del 1703 (3), morto nel giorno 28 di dicembre del 1758 (4).

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua coperta « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || CHARTES ET
» DOCUMENTS HISTORIQUES || COMPRENANT || DES LETTRES DE POSTEL, HENRI Ier DE GUISE
» LE MARÉCHAL DE BRÉZÉ || MADAME DE MONTESPAN, ARVERS, HENRI MURCER, ETC. || UNE
» PIÈCE DE VERS DE DIDEROT || UN MANUSCRIT DE CHARLES BAUDELAIRE || UNE PRÉCIEUSE
» CHARTE DE CHARLES VI ET UN || IMPORTANT DOCUMENT SUR LE PÉRIGORD || ET DONT ||
» LA VENTE AURA LIEU A PARIS || Hôtel des Commissaires–Priseurs, rue Drouot. salle
» n.° 4, || LE MERCREDI 6 FÉVRIER 1889 || A quatre heures très précises du soir ||
» PAR LE MINISTÉRE DE || Me DELESTRE || Commissaire–priseur rue Drouot, 27 || AS-
» SISTÉ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste–paléographe, expert en autographes ||
» 4, RUE DE FURSTENBERG || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue Furstenberg || LON-
» DRES || A. W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, St Martin's place || NEW-YORK || JOHN
» DELAY, 816, Broadway. », e composto di 32 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2ª–32ª sono numerate nei loro margini superiori coi

(1) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || ecc. TOMO III. || ecc., pag. 137, lin. 10, 43—45.

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802; || *Par JÉRÔME DE LA LANDE*, ecc. || A PARIS. ecc. || AN XI. = 1803, pag. 464, lin. 26—36.

(3) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc. || Zürich, ecc. || 1860, pag. 207, lin. 19—20.

(4) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc., pag. 207, lin. 36—38.

numeri 2–32, e nella 32ª delle quali, numerata 32 (linea 36) si legge:

« 265. Paris, Typographie GASTON NÉE, rue Cassette. »

In questo catalogo (pag. 7, lin. 27–35) si legge:

35. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres, n. 1713, m. 1765.

» L. aut. au mathématicien Cramer; (novembre 1750), 3 p. in-4,
» cachet. Légère déchirure.

« Très intéressante lettre où il mande qu'il vient de finir son travail de
» la lune et qu'il maintenant d'assez bonnes tables des mouvements de
» cet astre, M. de Malesherbes a été mis à la tête de la librairie, ce qui est
» avantageux pour la littérature. Détails sur une séance publique de
» l'Académie des sciences et sur sa théorie de la figure de la terre. »

La lettera del Clairaut indicata in questo passo del catalogo medesimo, è la stessa della quale si è descritto di sopra l'esemplare autografo ora da me posseduto.

Posseggo un esemplare d'un catalogo in 8.° intitolato « CATALOGUE || D'UNE » INTÉRESSANTE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || PROVENANT || D'UN CABINET CONNU || La » Vente aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires Priseurs, rue Druot, Salle » n.° 4 || Le Lundi 18 Juin 1883 || A 2 h. ½ très précises du soir || PAR LE MI- » NISTÈRE DE M.e MAURICE DELESTRE || Commissaire Priseur rue Drouot, 27 || » ASSISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en auto- » graphes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Fur- » stenberg || Ci-devant || Rue de Seine 51 || LONDRES || A W. THIBAUDEAU || 18, » Green Street, S. Martin's place || 1883. », e composto di 23 pagine, delle quali le 1ª–23ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–22, e nella 23ª delle quali (lin. uniche) si legge: « PARIS — IMPRIMERIE REUNIES — C. || Rue » du Four, 54 bis. — 1458. » In questo catalogo (pag. 5, lin. 32–33, pag. 6, lin. 1–3) si legge:

« 38. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres. »

« L. aut. à Cramer; (novembre 1750), 3. p. in-4. cachet, Déchi-
» rure par la rupture du cachet.

» Importante lettre scientifique. »

In questo passo del catalogo medesimo è indicato il precitato originale autografo della detta lettera del novembre 1750 di Alessio Claudio Clairaut, ora posseduto dal Sig. De Refuges.

Una lettera di Alessio Claudio Clairaut trovasi nelle carte numerate 21 e 22 d'un manoscritto della Biblioteca del *British Museum* contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n.° 23,899 ». (1) Questa lettera, che nel *recto* della

(1) Il detto manoscritto contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n° 23,890 », si compone di 112 carte, delle quali le 5ª—7ª, 9ª—10ª. 12ª—13ª, 15—16ª, 18ª—19ª, 21ª—23ª, 25—26ª, 28ª—29ª, 31ª—32ª, 34ª—35ª, 37ª—38ª, 40ª—41ª, 43ª—44ª, 52ª, 55ª—58ª, 60ª—61ª, 63ª—64ª, 66ª, 69ª, 72ª—73ª, 75ª—76ª, 78ª—79ª, 81ª—82ª, 84ª—55ª, 87ª—88ª, 90ª—91ª, 93ª, 96ª, 98ª—99ª, 111ª—102ª, 104ª—105ª, 107ª, 110ª—111ª, 113ª, 116ª—117ª, 119ª—121ª, 122ª, 124ª, 127ª—128ª, 130ª—131ª. 133ª—138ª, 137ª sono numerate ne' margini superiori de' loro *recto*, coi numeri 1—78, e le rimanenti non sono numerate. Nel *recto* de la quinta di queste 112 carte si trova impresso « 23,899 » e più sotto a penna « Purch.d at Mitford's sale || 9 July 1860 ». Questo manoscritto è legato in cartone, coperto esternamente di carta colorita a marmo. Nel dorso di questa legatura si legge: « LETTERS || OF SCIEN- » TIFIC || AND LITERARY||MEN||1728—1830 || MUS. BRIT. || JURE EMPT. || 23.899. || PLUT. || CCI. B.||(14) ».

morto nel giorno 4 di aprile del 1807 (1), nella sua « BIBLIOGRAPHIE DE L'A-
» STRONOMIE », venuta in luce nel 1803, menziona il medesimo lavoro del Clairaut, scrivendo (2):

« 1758. *Toulouse*, *in*-4°. Pièces qui ont remporté le prix de l'Aca-
» démie royale des sciences inscriptions et belles-lettres de
» Toulouse, depuis 1747 jusqu'en 1750.

La troisème pièce est une nouvelle théorie de la figure de la terre,
» par CLAIRAUT, dans laquelle il concilie l'aplatissement observé
» avec la quantité de la variation du pesanteur observée en divers
» pays, choses qui lui avoient paru incompatibles dans sa Théorie
» de la figure de la terre 1743. Il y détermine la figure d'un noyau
» intérieur non elliptique tel qu'on ait une différence plus grande
» que $\frac{1}{250}$ entre les axes et entre les pesanteurs. *Voyez le Journal des*
» *savans*, octobre 1759. où Clairaut en donna lui meme l'extrait. »

La precitata lettera del Clairaut al Cramer posseduta dal Sig. De Refuges, finisce così (pag. 3ª del foglio che la contiene):

« Je vous
» prie de dire bien de choses pour moi à M. Calendrini. »

È da credere che la persona qui chiamata « M. Calendrini », sia Giovanni Luigi Calandrini, nato in Ginevra nel settembre del 1703 (3), morto nel giorno 28 di dicembre del 1758 (4).

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato nella prima sua coperta « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || CHARTES ET » DOCUMENTS HISTORIQUES || COMPRENANT || DES LETTRES DE POSTEL, HENRI Ier DE GUISE » LE MARÉCHAL DE BRÉZÉ || MADAME DE MONTESPAN, ARVERS, HENRI MURCER, ETC. || UNE » PIÈCE DE VERS DE DIDEROT || UN MANUSCRIT DE CHARLES BAUDELAIRE || UNE PRÉCIEUSE » CHARTE DE CHARLES VI ET UN || IMPORTANT DOCUMENT SUR LE PÉRIGORD || ET DONT || » LA VENTE AURA LIEU A PARIS || Hôtel des Commissaires–Priseurs, rue Drouot. salle » n.° 4, || LE MERCREDI 6 FÉVRIER 1889 || A quatre heures très précises du soir || » PAR LE MINISTÉRE DE || Me DELESTRE || Commissaire–priseur rue Drouot, 27 || AS- » SISTÉ DE || M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste–paléographe, expert en autographes || » 4, RUE DE FURSTENBERG || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue Furstenberg || LON- » DRES || A. W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, St Martin's place || NEW-YORK || JOHN » DELAY, 816, Broadway. », e composto di 32 pagine, delle quali la prima non è numerata, e le 2ª–32ª sono numerate nei loro margini superiori coi

(1) BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || ecc. TOMO III. || ecc., pag. 137, lin. 10, 43—45.

(2) BIBLIOGRAPHIE || ASTRONOMIQUE; || AVEC || L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE || DEPUIS 1781 JUSQU'À 1802; || *Par JÉRÔME DE LA LANDE*, ecc. || A PARIS. ecc. || AN XI. = 1803, pag. 464, lin. 26—36.

(3) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc. || Zürich, ecc. || 1860, pag. 207, lin. 19—20.

(4) Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von || Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Dritter Cyclus, ecc., pag. 207, lin. 36—38.

numeri 2–32, e nella 32ª delle quali, numerata 32 (linea 36) si legge:

« 265. Paris, Typographie GASTON NÉE, rue Cassette. »

In questo catalogo (pag. 7, lin. 27–35) si legge:

35. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres, n. 1713, m. 1765.

» L. aut. au mathématicien Cramer; (novembre 1750), 3 p. in-4,
» cachet. Légère déchirure.

« Très intéressante lettre où il mande qu'il vient de finir son travail de
» la lune et qu'il maintenant d'assez bonnes tables des mouvements de
» cet astre, M. de Malesherbes a été mis à la tête de la librairie, ce qui est
» avantageux pour la littérature. Détails sur une séance publique de
» l'Académie des sciences et sur sa théorie de la figure de la terre. »

La lettera del Clairaut indicata in questo passo del catalogo medesimo, è la stessa della quale si è descritto di sopra l'esemplare autografo ora da me posseduto.

Posseggo un esemplare d'un catalogo in 8°. intitolato « CATALOGUE || D' UNE » INTÉRESSANTE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || PROVENANT || D'UN CABINET CONNU || La » Vente aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires Priseurs, rue Druot, Salle » n° 4 || Le Lundi 18 Juin 1883 || A 2 h. ½ très précises du soir || PAR LE MI- » NISTÈRE DE M.ᵉ MAURICE DELESTRE || Commissaire Priseur rue Drouot, 27 || » ASSISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en auto- » graphes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Fur- » stenberg || Ci-devant || Rue de Seine 51 || LONDRES || A W. THIBAUDEAU || 18, » Green Street, S. Martin's place || 1883. », e composto di 23 pagine, delle quali le 1ª–23ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2–22, e nella 23ª delle quali (lin. uniche) si legge: « PARIS — IMPRIMERIE REUNIES — C. || Rue » du Four, 54 bis. — 1458. » In questo catalogo (pag. 5, lin. 32–33, pag. 6, lin. 1–3) si legge:

« 38. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres. »

« L. aut. à Cramer; (novembre 1750), 3. p. in-4. cachet, Déchi-
» rure par la rupture du cachet.

» Importante lettre scientifique. »

In questo passo del catalogo medesimo è indicato il precitato originale autografo della detta lettera del novembre 1750 di Alessio Claudio Clairaut, ora posseduto dal Sig. De Refuges.

Una lettera di Alessio Claudio Clairaut trovasi nelle carte numerate 21 e 22 d'un manoscritto della Biblioteca del *British Museum* contrassegnato « *Ad-* » *ditional Manuscripts,* n° 23,899 ». (1) Questa lettera, che nel *recto* della

(1) Il detto manoscritto contrassegnato « *Additional Manuscripts,* n° 23,890 », si compone di 112 carte, delle quali le 5ª—7ª, 9ª—10ª. 12ª—13ª, 15—16ª, 18ª—19ª, 21ª—23ª, 25—26ª, 28ª—29ª, 31ª—32ª, 34ª—35ª, 37ª—38ª, 40ª—41ª, 43ª—44ª, 52ª, 55ª—58ª, 60ª—61ª, 63ª—64ª, 66ª, 69ª, 72ª—73ª, 75ª—76ª, 78ª—79ª, 81ª—82ª, 84ª—55ª, 87ª—88ª, 90ª—91ª, 93ª, 96ª, 98ª—99ª, 111ª—102ª, 104ª—105ª, 107ª, 110ª—111ª, 113ª, 116ª—117ª, 119ª—121ª, 122ª, 124ª, 127ª—128ª, 130ª—131ª. 133ª—138ª, 137ª sono numerate ne' margini superiori de' loro *recto*, coi numeri 1—78, e le rimanenti non sono numerate. Nel *recto* de la quinta di queste 112 carte si trova impresso « 23,899 » e più sotto a penna « Purch.ᵈ at Mitford's sale || 9 July 1860 ». Questo manoscritto è legato in cartone, coperto esternamente di carta colorita a marmo. Nel dorso di questa legatura si legge: « LETTERS || OF SCIEN- » TIFIC || AND LITERARY||MEN||1728—1830 || MUS. BRIT. || JURE EMPT. || 23.899. || PLUT. || CCI. B.||(14) ».

prima di queste due carte (linea 14) ha la data « Paris 27 Avril 1745. » ha anche nel medesimo *recto* (linee 16–20) la seguente direzione:

« A Monsieur
» Monsieur Cramer Professeur
» de Mathematiques en l'Université de
» Geneve
» à
» GENEVE. »

Nel volume intitolato « CATALOGUE || OF || ADDITIONS || TO THE || MANUSCRIPTS || IN » THE || BRITISH MUSEUM, || IN THE YEARS || MDCCCLIV–MDCCCLX. || ADDITIONAL MSS. » 19,720–24,026. || PRINTED BY ORDER OF THE TRUSTEES. || 1875. » (pag. 914, linee lunghe 4–5, e col. 1, 2, pag. 915, col. 1–2) il precitato manoscritto contrassegnato « *Additional» Manuscripts*, n° 23,899 », è descritto così:

« 23,899. ORIGINAL letters, chiefly addressed to Gabriel Cramer, Pro-
» fessor of Mathematics at Geneva; 1728—1830. The writers are —

« [Jean le Rond] d'Alembert; Paris, 16 » June 1748. *Fr.* f. 4.
» [L'Abbé Étienne Bonnot] de Condillac; « *n. d.* [*circa* 1750]. *Fr.*, with *seal*. f. 6.
» [Henri François] d'Aguesseau [Chan- » celler of France]; Paris, 6 Sept. 1748. » *Fr.* f. 8.
» [George Louis Leclerc, Comte de] Buf- » fon; Château de Montbard, 5 Sept. » 1748. *Fr.*: with *seal*. f. 10.
» [Gabrielle Émilie Le Tonnelier de] Bre- » teuil [Marquise] Duchatellet; Paris, » 8 May, 1745. *Fr.* f 12.
» [Jean Claude Adrein] Helvetius; 22 Apr. » [1747]. *Fr.* f. 15.
» L[eonard] Euler; Berlin, 13 Aug. 1746. » With mathematical diagrams. *Fr.* » f. 17.
» [Charles] Bonnet; Tonnat [Jounac, in » Languedoc?], 23 July, 1745. *Fr.* f. 19.
» [Alexis Claude] Clairaut; Paris, 27 Apr. » 1745. *Fr.*; with *seal*. f. 21.
» J[ean] Bernou[l]lli: Basle, 22 Aug. 1750. » *Fr.* f. 23.
» [René Antoine Ferchault] de Réaumur; » Vaujour, près Paris, 10 Nov. 1750. » *Fr.*; with *seal*. f. 35.
» [L'Abbé Gabriel Bonnot de] Mably; » Paris, 25 Nov. 1750. *Fr.*; with *seal*, » f. 27.
[Bernard Le Bouyer de] Fontenelle [Per- » petual Secretary to the Académie des » Sciences]; Paris, 1 Oct. 1750. *Fr.* f. 29.
» [Pierre Louis Moreau de] Maupertuis; » Potsdam, 13 Oct. 1750. *Fr.* f. 30.
« [Jean Philippe] Rameau; Paris, 18 Feb. » 1750. f. 31.
» Frederic, P[rince] H[éréditaire] de » S[axe] G[otha] et A[ltenburg]; Gotha, » 30 Dec. 1750. *Fr.* f. 32.
« G[uillaume] J[acob] Gravesande: – Dec. » 1732. *Fr.* f. 33.
« [Jean Jacob] Vernet; Parma, 15 Dec. » 1732. *Fr.* f. 34.
» A[braham] de Moivre; London, 30 Apr. » 1731 *Fr.* f. 36.
« F[rancesco] Algorotti; 18 Jan. 1741. *Fr.* » f. 38.

La Biblioteca del *British Museum* di Londra possiede un esemplare di un catalogo intitolato « CA- » TALOGUE || OF || THE SMALL BUT CHOICE || COLLECTION OF MANUSCRIPTS, || FORMED BY THE LATE || » REV. JOHN MITFORD || OF BENHALL, SAXMUNDHAM, SUFFOLK, || AMONG WHICH || ARE || ***A Most Va- » luable Horace of the Tenth Century***: || THE WORKS OF MARTIAL, APULEIUS, JUVENAL, || OVID, STA- » TIUS, PETRARCH & OTHERS, || ALL UPON VELLUM, SOME ILLUMINATED; || A SUMPTUOSLY AND MOST » BRILLIANTLY ILLUMINATED || BOOK OF PRAYERS, UPON VELLUM, SÆC. XV. || ***Mitfordiana, or The Re- » collections*** || OF THE LATE || REV. JOHN MITFORD || COMPRISED IN FIFTY-FIVE VOLUMES; || AUTOGRAPH » LETTERS OF PERSONS DISTINGUISHED || IN LITERATURE, SCIENCE, POLITICS, & || ***During the Past » and Present Centuries***; || TO WHICH ARE ADDED || SOME AUTOGRAPH LETTERS OF THE POET BURNS, || » A MOST INTERESTING LETTER BY WAY OF VALENTINE FROM || DRYDEN THE POET TO HIS FAIR COUSIN, || » SOME VALUABLE ARMENIAN MANUSCRIPTS, || &c. &c. || WHICH WILL BE SOLD BY AUCTION || BY MESSRS || » S. LEIGH SOTHEBY & JOHN WILKINSON, || AUCTIONEERS OF LITERARY PROPERTY AND WORKS ILLU- » STRATIVE OF THE FINE ARTS, || AT THEIR HOUSE, N° 13. (late 3) WELLINGTON STREET, STRAND, W. » C. || On MONDAY, the 9th dag of JULY, 1860 || AT ONE O'CLOCK PRECISELY || May be Viewed Two » Days prior, and Catalogues had || J. DAVY & SONS, *Printers*, 137, *Long Acre* ».

In questo catalogo (pag. 19, lin. 16—22) si legge:

« 123. ILLUSTRIOUS FOREIGNERS. A collection of thirty-five Autograph
» Letters by many of the most distinguished men of France
» and others countries during the last century including
» D'Alembert, Candillac, Buffon, Helvetius, Euler, Bonnet,
» Bernouille, Mably, Fontenelle, Maupertius, Gravesande,
» Vernet, Algarotti, Bossu, Le Sage, Dauberton, and others
» *arranged in a portafolio.* »

« [Charles Marie de] La Condamine; Paris, » 1 Jan. 1751. *Fr.* f. 39.
» [Jean Jacques] Dortous de Marian, Paris, » 22 Jules 1750. *Fr.*; with *seal*. f. 40.
» [Le Père René] Bossu; Paris, 19 Nov. » 1751. *Fr.* f. 42.
» J[an] V[an] Musschenbrock; Leyden, » 19 Aug. 1746. *Fr.* f. 44.
» [Claudine Alexandrine Guérin, Marquise] » de Tencin; Passy, 4 Sept. 1748. *Fr.* » f. 46.
» G[eorges] L[ouis] Le Sage; Paris, 26 » Feb. 1747. *Fr.* f. 48.
» A[braham] Trembley; Sorgoliet, 29 June » 1744. *Fr.* f. 50.
» G[iovanni] L[udovico] Calandrini; Ge» neva, 12 Dec. 1717. *Fr.* f. 52.
» Bressupré Bell, jun.; 16 July 1795. » f. 54.
» G[abriel] Cramer to —; Paris, 6 May » 1729. *Fr.* f. 55.
» [Louis Jean Marie] Daubenton; Dijon, » 15 Nov. 1749, *Fr.* f. 56.
» [Antoine Joseph Dezallier] d'Arzeurille; » Paris, 15 Dec. 1749. *Fr.* f. 58.
» J[oham] H[einrich Samuel] Formey, » [Perpetual secretary to the Academy » of Sciences and Belles Lettres at Ber» lin]; Berlin, 10 Oct. 1750. *Fr.* f. 60.
» [Daniel Charles] Trudaine [Intendant » général des finance]; 19 May, 1748. » *Fr.* f. 62.
» Samuel Koenig; 11 Jan. 1744. *Fr.* » f. 63.
» Madame Alleon Dupré de St. Maur; » Paris, 29 Dec. 1748. *Fr.* f. 65.
» J[ean] A[ndré] de Suc to I. Antoine » Courlet; Windsor, 16 Sept. 1783. *Fr.* » f. 66.
» [Baron Dominique Vivant] Denon to — » Bisoph; *n. d.* [circa 1790?] *Fr.* f. 68.
» [Antoine Isaac Silvestre, Baron de Sacy] » to —. Paris, 20 July, *Imper» fect* at the end. *Fr.* f. 70.
» [Etienne Marc] Quatremère to —; Paris, 31 Aug. 1815. *Fr.* f. 71.
» [Amable Louis Marie Michel Brechillet] » Jourdain, « Secrétaire de l'école des » langues Orientales, » to Dr. [John » David] Macbride, Professor of Aiobie » at Oxford; Paris, 3 Aug. 1815. *Fr.* » f. 72.
« L[ouis Matthieu] Langlèr to the same, » [Paris], 6 Sept. 1815. *Fr.* f. 74.
» Rose de Freycenet to Miss Ashburner; » [Paris], 27 Jan. 1824. *Fr.* f. 76.
« John [Jebb, Bishop of] Limerick to Dr. » Gotton [Provost of Worcester College, » Oxford]; Leamington, 6 Oct. 1830, » f. 78. »

In questa descrizione la lettera del Clairaut de' 27 di aprile del 1745 è indicata dalle parole « [Alexis-Claude] » a « f. 21 ».

Nella precitata lettera del Clairaut in data di « Paris 27 Avril 1745 », si legge (1) :

« Vous me parlés du P. Jaquier, il y » a dejà quelques tems que je n'ai reçu de ses nouvelles. Il sera cet » été a portée de vous Car le Roy de Sardigne se l' attache; » Je serai charmé de l'avoir par là plus près de nous aussi car je ne » connois rien de plus aimable que lui. »

La persona che in questo passo è indicata colle parole « du P. Jaquier », è il Padre Francesco Jacquier dell'ordine de' Minimi, nato nel giorno 7 di giugno del 1711 in Vitry le Francais (2), morto in Roma nel giorno 3 di luglio del 1788 (3), nominato da Vittorio Amedeo Re di Sardegna nel 1745 professore di fisica nella regia università di Torino (4).

(1) Manoscritto ora posseduto dalla Biblioteca del *British Museum*, è contrassegnato « Addi» tional Manuscripts, n.° 33,899 », carta numerata 22, *recto*, lin. 7—12.

(2) ELOGIO || DEL CELEBRE || P. JACQUIER || COMPOSTO || DA GIO. BATTISTA AVANZO || CONTE GIURISDICENTE DELLA MEDUNA || *DEDICATO A SUA ECCELLENZA* || IL SIG. BALÌ FARSETTI || PATRIZIO VENETO || *IN ROMA* 1790 || NELLA STAMPERIA DI GIOACCHINO PUCCINELLI || A S. ANDREA DELLA VALLE || *Con Licenza de' Superiori* (Opuscolo di 52 pagine, in 8.°, delle quali le prime due non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 3—52, con estratto del quale, la Biblioteca Angelica possiede un esemplare contrassegnato « |KK|, 5,57 »), pag. 7, lin. 4—10. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || OUVRAGE ENTIÈREMENT. || NEUF, || RÉDIGÉ PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES. || TOME VINGT-UNIÉME. || A PARIS, || CHEZ L. G. MICHAUD, ecc. || 1818. pag. 373, col. 1, lin. 43—44. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || REVUE, CORRIGÉE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE D'ARTICLES OMIS OU NOUVEAUX || OUVRAGE RÉDIGÉ || PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES ET DE SAVANTS: || TOME VINGTIÈME. || PARIS, || CHEZ MADAME C. DESPLACES, ecc. || 1858, pag. 513, col. 1, lin. 59—60.

(3) ELOGIO || DEL CELEBRE || P. JACQUIER || COMPOSTO || DA GIO. BATTISTA AVANZO, || ecc., pag. 48, lin. 15—17. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE. || ecc, || TOME VINGT-UNIÈME, ecc., pag. 374, col. 2, lin. 13—18. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || ecc. || TOME VINGTIÈME. || ecc., pag. 514, col. 1, lin. 22—24.

(4) ELOGIO || DEL CELEBRE || P. JACQUIER || COMPOSTO || DA GIO. BATTISTA AVANZO. || ecc., pag. 27, col. 1, lin. 23—25. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || ecc. || TOME VINGTIÈME, || ecc., pag. 513, col. 2, lin. 56—58.

Nel *recto* della carta numerata in inchiostro nero 90, numerata nel medesimo *recto* in rosso 44, d'un manoscritto ora posseduto dalla Biblioteca dell'Istituto di Francia, e contrassegnato « M. 623* 4.° », trovasi una lettera che nello stesso *recto* ha (linee 16–18) la firma: « Votre très humble et très obéis- » sant serviteur Clairaut », e (lin. 18) la data « 29 may ». Nel rovescio della carta del medesimo manoscritto, numerata in inchiostro nero 88 (1), trovasi una lettera in data di « A Paris ce lundy 28 mai », numerata in rosso 43, dell'illustre scienziato Giovanni Le Rond d'Alembert (2), nato in Parigi nel giorno 17 di novembre del 1717 (3), morto nel giorno 29 di ottobre del 1783 (4). In questa lettera si legge (5):

(1) Questo manoscritto si compone di 314 carte delle quali la prima è una guardia bianca nel *verso*, colorata nel *recto*, l'ultima è una guardia bianca nel *recto*, colorata nel *verso*, le 310ª—313ª sono guardie bianche non numerate, e le 4ª—316ª, numerate nei margini superiori dei *recto* in inchiostro nero, coi numeri 1—304, contengono 151 lettere, numerate in inchiostro rosso coi numeri 1—151. Nel *recto* della seconda carta di questo manoscritto, si legge « Offert à l'académie des scien- » ces || par || Madame Condorcet O' Connor || fille de Condorcet. » Nel *recto*, della terza carta non numerata, del medesimo manoscritto, si legge:

« *Table des Lettres dans ce volume.*

	Nos
» Condorcet à d'Alembert	1.
» Laplace à Condorcet.	2. 3. 4.
» Laplace à d'Alembert	5. 6.
» Lagrange à Condorcet	7. à 25
» Formey à Condorcet.	26.
» Euler à Condorcet	27.
» Wargentin à Condorcet.	28.
» Vicq, d'Azir à Condorcet.	29.
» D'Ormesson à Condorcet	30.
» Lavoisier à Condorcet	31.
» Jean de Bry à Condorcet.	32.
» du Morveau à Condorcet.	33.
» Séguier à Condorcet.	34.
» Magellan à Condorcet	35. 36. 37. 38.
» Borda à Condorcet	39.
» Note de Condorcet.	40.
» Lettre de d'Alembert	41.
» D'Alembert, rapport sur un prix proposé.	42.
» Lettre de d'Alembert.	43.
» Lettre de Clairaut.	44.

Il leggersi in questa tavola « Lettre d'Alembert 43 », dimostra che la precitata lettera numerata 43, è del suddetto Giovanni Lerond d'Alembert. Un elogio del medesimo d'Alembert, scritto da Giovanni Antonio Nicola Caritat de Condorcet fu stampato primieramente nel volume intitolato « HI- » STOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES, || *ANNÉE M.DCCLXXXIII.* || Avec les Mémoires » de Mathématiques & de Physique, || pour la même Année, || *Tirés des Registres de cette Académie* || » A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE || M.DCCLXXXVI » (pag. 76 (della prima numerazione di pagine) —132), e quindi ristampata nel 1799 (ÉLOGES || DES || ACADÉMICIENS || DE L'ACADÉMIE || ROYALE DES SCIENCES, || *Morts depuis l'an* 1666 *jusqu'en* 1790; || SUIVIS DE CEUX || DE L'HOPITAL ET DE PASCAL, || PAR CONDORCET. || TOME III. || BRUNSWICK ET PARIS, ecc. || 1799, pag. 337, lin. 17—21, pag. 338—439, pag. 440, lin. 1—14), e nel 1847 (OEUVRES, || DE || CONDORCET || publiées par || A. CONDORCET O' CONNOR, || ecc. || ET M. F. ARAGO. || ecc. || TOME TROISIÈME. || PARIS, || ecc. || 1847, pag, 51, lin. 24—26, pag. 52—109, pag. 110, lin. 1—25).

(2) Vedi più oltre, pag. , lin. .

(3) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES || *ANNÉE M.DCCLXXXIII.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 79, lin. 1—10. — ÉLOGES || DES || ACADÉMICIENS || DE L'ACADÉMIE || ROYALE DES SCIENCES || *Morts depuis l'an* 1666 *jusqu'en* 1790; || SUIVIS DE CEUX || DE L'HOPITAL ET DE PASCAL. || PAR CONDORCET. || TOME III, ecc., pag. 337, lin. 17—21, pag. 338, lin. 1—8. — OEUVRES || DE || CONDORCET || publiées par || A. CONDORCET O'CONNOR, || ecc. || ET M. F. ARAGO, || ecc. || TOME TROISIÈME, ecc., pag. 51, lin. 20—26, pag. 52, lin. 1—2.

(4) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES, || *ANNÉE M.DCCLXXXIII.* || Avec les Mémoires. ecc., pag. 132, lin. 12. — ÉLOGE || DES || ACADÉMICIENS || DE L'ACADÉMIE || ROYALE DES SCIENCES, || *Morts depuis* 1666 *jusqu'en* 1790; || SUIVIS DE CEUX || DE L'HOPITAL ET DE PASCAL, || PAR CONDORCET || TOME III, || ecc., pag. 440, lin. 13—14. — OEUVRES, || DE || CONDORCET || publiées par || A. CONDORCET O'CONNOR, || ecc. || ET M. F. ARAGO || ecc. TOME TROISIÈME, ecc., pag. 110, lin. 25.

(5) Manoscritto della Biblioteca dell'Istituto di Francia contrassegnato « M. 623* (In-4°) », pa-

« Si comme je le crois, mes
» réflexions sont justes, vous devez à la verité et à l'académie de rendre
» temoignage à leur justesse; et vous le pouvez avec autant plus de
» sureté que je ne vous soupçonne pas d'être l'auteur d'un
» Programme si mal conçu. »

È da credere che il programma menzionato in questo passo della detta lettera del d'Alembert sia lo stesso che il Clairaut nella precitata sua lettera in data « 29 may » menziona scrivendo (1):

« Je vous renvoye Monsieur votre memoire qui a été lu||samedi et approuvé,
» ainsi ayant concouru dans l'assemblée même || à cette approbation, la demande
» que vous me faites est inutile || ainsi que la bonté que vous avés de ne me
» *pas soupconner* || *d'être l'auteur d'un Programme mal conçû.* »

Nelle carte numerate 354–403 d'un manoscritto della Biblioteca Ducale di Gotha, contrassegnato « B. 683,684 », trovansi 24 lettere di Alessio Claudio Clairaut, 5 delle quali, contenute nelle carte 357–369 di questo manoscritto, sono dirette a Giovanni Bernoulli I, celebre matematico, nato in Basilea nel giorno 27 di luglio (antico stile) (2), 7 di agosto (nuovo stile (3), del 1667 da Nicola Bernoulli e Margherita Schonauer (4), e morto in Basilea nel giorno 1° di gen-

gina numerata in inchiostro rosso 43, ed in inchiostro nero 88, lin. 8—14. — Vedi più oltre, pag. 245, lin. 8 a 12 della nota 1.

(1) Manoscritto della Biblioteca dell'Istituto di Francia. contrassegnato « M. 623ᵃ (In-4°) », carta numerata 90, *recto*, lin. 2—6. — Vedi più oltre, pag. 245, lin. 4 ad 8.

(2) HISTOIRE || DE||L'ACADÉMIE ROYALE || DES SCIENCES|| ET BELLES LETTRES || *ANNÉE MDCCXLVII.*|| *A BERLIN* || CHEZ HAUDE ET SPENER. || Libraires de la Cour & de l'Academie Royale. || MDCCXLIV, pag. 22ᵃ, non numerata, lin. 10—16. — Mittheilungen || der || naturforschenden Gesellschaft || in Bern || aus dem Jahre 1848. || Nr. 109—143. || Bern. || (In Commission bei Huber und Comp.) || 1848, pag. 217ᵃ, non numerata, lin. 12—25, pag. 218, lin. 1—4. — Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz, || Von Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Zweiter Cyclus, ecc. || Zürich, || Druck und Verlag von Orell, Füssli & Comp. || 1859, pag. 71ᵃ, non numerata, lin. 3—4. — DIE MATHEMATIKER BERNOULLI.|| JUBELSCHRIFT||ZUR VIERTEN SÄCULARFER DER UNIVERSITÄT BAIESEL||VI. SEPTEMBER MDCCCLX. || IMAUFTRAGE DER PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT || VERFASST VON || PROF. DR. PETER MERIAN || BASEL, ecc. || 1860, pag. 21ᵃ, non numerata, lin. 1—3. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. || OUVRAGE ENTIÉREMENT NEUF, || RÉDIGÉ PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES ET DE SAVANTS || TOME QUATRIÈME. || A PARIS, ecc. || 1811, pag. 322, col. 2, lin. 44—46. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || Publiée sous la direction de M. Michaud; || REVUE CORRIGÉE, ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE D'ARTICLES OMIS OU NOUVEAUX; || OUVRAGE RÉDIGÉ || PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES ET DE SAVANTS. || TOME QUATRIÈME. || PARIS, ecc. || 1843, pag. 89, col. 2, lin. 53—54. — BIOGRAFIA || UNIVERSALE || ANTICA E MODERNA, ecc.|| OPERA AFFATTO NUOVA || COMPILATA IN FRANCIA DA UNA SOCIETÀ DI DOTTI || ED ORA PER LA PRIMA VOLTA || RECATA IN ITALIANO CON AGGIUNTE E CORREZIONI || VOLUME V. || VENEZIA, ecc. || MDCCCXXII, pag. 439, col. 1, lin. 15—17. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || DEPUIS || LES TEMPS LES PLUS RECULÉS || JUSQU'A NOS JOURS, || AVEC LES RENSEIGNEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES || ET L'INDICATION DES SOURCES A CONSULTER; || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D.ᵉ HOEFER. || Tome Cinquième, || PARIS, ecc. || MDCCCLIV, pag. 642, col. 2, lin. 15—16. — Moniteur des Dates, || contenant || un million de renseignements biographiques, généalogiques et historiques, || publié || sous le patronage de Sa Majesté le Roi de Prusse, || par || Edouard-Marie Oettinger. || Tome premier, || DRESDE, ecc. || 1866, pag. 83, col. 2, lin. 47—49, 3ième Livraison. || Mars 1866. — Allgemeine || Deutsche Biographie. || Zweiter Band. || Balde-Bode. || AUF VERANLASSUNG || UND MIT|| UNTERSTÜTZUNG || SEINER MAJESTAET || DES KÖNIGS VON BAYERN || MAXIMILIAN II. || HERAUSGEGEBEN|| DURCH DIE || HISTORISCHE COMMISSION || BEI DER || KÖNIGL-AKADEMIE DER || WISSENSCHAFTEN. || Leipzig, ecc. || 1875, pag. 473, lin. 27—28. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWORTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF || ecc. ERSTER BAND || A—L. || LEIPZIG, 1863, col. 157, lin. 50—51. — Archiv || der || Mathematik und Physik || mit besonderer Reüsicht || auf die Bedurfnisse der Lehrer an || höhern Unterricht anstalten. || Herausgegeben || von || Johann August Grunert || Professor der Greifswald. || Dreizehnter Theil. || Mit sieben lithographirten Tafeln. || Greifswald. || C. A. Koch's Separat-Conts || 1849, pag. 54, col. 1, lin. 66—67.

(3) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES, || *ANNÉE M.DCCXLVIII.* || Avec les Mémoires de Mathématique & de physique, || pour la même Année. || *Tirés des Registres de cette Académie* || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE, || M.DCCLII, col. 124, lin. 3—10.

(4) Mittheilungen || der || naturforschenden Gesellschaft || in Bern || aus dem Jahre 1848. || Nr. 109

naio del 1748 (1); 14 contenute nelle carte numerate 371–394 del manoscritto medesimo sono dirette a Daniele Bernoulli I, nato in Gröningen nel giorno 9 di febbraio del 1701 (2), morto in Basilea nel giorno 17 di marzo del 1782 (3), e 4, contenute nelle carte numerate 400–403 del manoscritto stesso, sono dirette a Giovanni III Bernoulli, nato in Basilea nel giorno 4 di novembre del 1744 (4), morto in Köpnik presso Berlino nel giorno 13 di luglio del 1807 (5).

Nel giorno 15 di dicembre del 1893 il Sig. Professore Aristide Marre rimise all' uficio delle poste di Parigi l'originale autografo d'una lettera di Claudio Alessio Clairaut, ch' egli aveva acquistato per me pel prezzo di 30 franchi dal Sig. Eugenio Charavay (6). Questa lettera contenuta in una sola pagina di un mezzo foglio, e priva di direzione, ha nella linea 13 del precitato originale la data « Paris 29 8bre 1762 », e la firma: « Votre très humble et très » obeissant serviteur Clairaut ».

Posseggo un esemplare d'un catalogo in 8.° intitolato nella prima sua pagina

« BULLETIN D'AUTOGRAPHES A PRIX MARQUÉS
» 46e Année N.° 253. nov. – déc. 1893.
» LETTRES || AUTOGRAPHES || ET DOCUMENTS HISTORIQUES || MAISON JACQUES CHARAVAY AINÉ ||
» dirigée par || ÉTIENNE CHARAVAY || ARCHIVISTE–PALÉOGRAPHE, EXPERT EN AUTOGRAPHES ||
» 3, rue de Furstenberg, Paris. || ACHAT DE COLLECTIONS D'AUTOGRAPHES AU COMPTANT;
» ÉCHANGES; || COMMISSIONS; VENTES PUBLIQUES ET A L'AMIABLE; || RÉDACTIONS DE CATA-
» LOGUES; COPIES CERTIFIÉES || DE CHARTES, DOCUMENTS ET AUTOGRAPHES || VÉRIFICATION
» DE PIÈCES ET CERTIFICATS || D'AUTHENTICITÉ. || *L'authenticité des autographes, est*
» *garantie* || CORRESPONDANTS DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || LONDRES || DEPREZ et GUTE-
» KUNST || S.-J. DAVEY || LEIPZIG || OTTO–AUGUST SCHULTZ || ROME || ERMANNO LOESCHER
» ET C.e || BERLIN || LEO LIEPMANNSOHN || AUGUST SPITTA. », e composto di 16 pagine, delle quali le prime due non sono numerate, e le rimanenti sono nu-

---

—143. || ecc., pag. 217, non numerata, lin. 17—23. pag. 218, lin. 1—2. — Biographien || zur || Kulturgeschichte des Schweiz, || Von Dr. Rudolf Wolf, ecc. || Zweiter Cyclus, ecc., pag. 71, non numerata, lin. 3—5.

(1) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE ROYALE || DES SCIENCES || ET BELLES LETTRES || *ANNÉE MDCCXLVII*, ecc., pag. 27, lin. 27—32, pag. 28, lin. 1—4. — HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES, || *ANNÉE M. DCCXLVIII.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 131, lin. 20—27. — Biographien || zur || Kulturgeschichte der Schweiz. || Von Dr. Rudolf. Wolf, ecc. || Zweiter Cyclus, ecc., pag. 104, lin. 8—10. — DIE MATHEMATIKER BERNOULLI. || ecc. || VEREASST VON || PROF. DR. PETER MERIAN || BASEL, ecc. || 1860, ecc., pag. 32, lin. 27—28. — BIOGRAPHISCH–LITERARISCHES || HANDWORTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF || ecc. ERSTER BAND || A–L. || ecc., col. 157, lin. 50—58. — Moniteur des Dates, ecc. || par || Edouard Marie Oettinger. || Tome premier, ecc., pag. 83, col. 4, lin. 47—49. — Handlexikon || der Geschichte und Biographie. || Historisch-biographische Daten || in alphabetischer Ordnung. || Bearbeitet von Dr. A. Beeck. || Berlin, || August Bolms Verlags. || 1881, pag. 54, col. 2, lin. 66—67, pag. 55, col. 1, lin. 1. — Allgemeine || Deutsche Biographie. || Zweiter Band. || ecc., pag. 473, lin. 37—38.

(2) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M. DCCLXXII.* || Avec les Mémoires de Mathématique & de Physique, || pour la même Année, || *Tirés des Registres de cette Académie* || A PARIS. || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || M. DCCLXXXV, pag. 82, lin. 2—8.

(3) HISTOIRE || DE || L'ACADÉMIE || ROYALE || DES SCIENCES. || *ANNÉE M. DCCLXXXII.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 107, lin. 5—13.

(4) HISTORISCH–LITERARISCHES || HANDWORTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc., col. 162, lin. 8—13.

(5) HISTORISCH–LITERARISCHES || HANDWORTERBUCH || ZUR GESCHICHTE || DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN, ecc., col. 162, lin. 8—14.

(6) Quest'originale ora da me posseduto, è contrassegnato « n.° 613 (Busta), 9.d ».

merate nei margini superiori coi numeri 3–16 (1). In questo catalogo (pagina numerata 8, lin. 11–14) si legge:

« 36050. CLAIRAUT (Alexis-Claude), le grand géomètre. — L. a. s.; Paris, 28 octobre 1762, 1 p. in-4. 30 »

» Belle lettre au sujet de l'impression d'un mémoire du s. Diggard dans » lequel il ne voit que de bonnes vues ».

In questo passo del catalogo medesimo è descritto il precitato esemplare autografo della detta lettera del Clairaut in data di « Paris 28 8bre 1762 ». Questa lettera incomincia nelle linee 1–2 del precitato originale autografo della lettera stessa così:

« Monsieur
» J'ai l'honneur de vous renvoyer le memoire que le S,r Diggard
» m'a remis de votre part. »

È da credere che la persona chiamata in questo passo « S.r Diggard », sia Giovanni Digard de Kerguette, antico ingegnere corrispondente dell'Accademia di marina, e professore di matematiche prima in Rochefort, e quindi in Orléans, nato a Parigi nel giorno 3 di gennaio del 1717 (2), morto sul principio del secolo decimonono (3).

In varii cataloghi di vendite fatte in Parigi, trovansi indicate alcune lettere di Alessio Claudio Clairaut, delle quali non mi è stato possibile di conoscere chi sia ora il possessore. Queste lettere sono le seguenti:

1.° Lettera in data di « Paris 9 juin 1740 », diretta « à Mairan », cioè a Giovanni Giacomo Dortous de Mairan, nato in Bézières nel giorno 26 di novembre del 1678 (4), morto in Parigi nel giorno 20 di febbraio del 1771 (5).

---

(1) Nella linea 14 (ultima) della pagina numerata 16 di questo catalogo, si legge:
« Paris. — Imprimerie L. MARETHEUX, 1, rue Cassette. — 1509. »

(2) LES||SIÈCLES LITTÉRAIRES||DE LA FRANCE,||OU||NOUVEAU DICTIONNAIRE,||HISTORIQUE, CRITIQUE,||ET BIBLIOGRAPHIQUE,||DE tous les Ecrivains français, morts et vivans, jusqu'à la fin||du XVIII.e siécle. || CONTENANT: 1.° Les principaux traits de la vie des Auteurs morts avec des jugemens sur leurs ouvrages; 2.° Des Notices bibliographiques sur les Auteurs vivans: 3.° L'indication des différentes Editions qui ont paru de tous les Livres français, de l'année où ils ont été publiés du lieu où ils ont été imprimés. || PAR N. L.M. DESESSART, ET PLUSIEURS BIOGRAPHES, || TOME SECOND|| A PARIS || Chez l'Auteur, Imprimeur-Libraire, Place de l'Odéon. || AN VIII. (1800), pag. 362, col. 1, lin. 12—41. — LA FRANCE || LITTÉRAIRE, || OU || DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE || DES SAVANTS, HISTORIENS ET GENS DE LETTRES DE LA FRANCE, || AINSI QUE DES LITTÉRATEURS ÉTRANGERS QUI ONT ÉCRIT EN || FRANÇAIS, PLUS PARTICULIÈREMENT PENDANT LES XVIIIe ET || XIXe SIÈCLES, || ecc.|| PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME SECOND. || PARIS, || CHEZ FIRMIN DIDOT, || ecc. || M DCCC XXVIII. pag. 560, col. 2, lin. 28—33. — BIOGRAPHISCH-LITERARISCHES || HANDWORTERBUCH || ZUR GESCHICHTE DER EXACTEN WISSENSCHAFTEN || GESAMMELT || VON || J. C. POGGENDORFF || ecc. || ERSTER BAND.||A—L.|| LEIPZIG, 1863, col. 572, lin. 11—14. — Pietro Damiano Rainguet (BIOGRAPHIE || SAINTONGEAISE||ecc.|| PAR || M. PIERRE DAMIEN RAINGUET || ecc. || SAINTES, || ecc. || 1851, pag. 329, col. 1, lin. 5—6), ed altri (NOUVELLE BIOGRAPHIE GENERALE || ecc. || Tome Vingt-Septième || PARIS, || ecc. || MDCCCXVIII, col. 615, lin. 8—9. — GRAND || DICTIONNAIRE || UNIVERSEL || DU XIXe SIÈCLE || ecc. || PAR M. PIERRE LAROUSSE || TOME NEUVIÈME || PARIS || ecc. || 1873, pag. 1191, col. 1, lin. 32—34) lo dicono nato in Parigi nel 1717, senza indicare nè il giorno, nè il mese di sua nascita.

(3) LA FRANCE || LITTÉRAIRE || ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME SECOND. || ecc., pag. 560, col. 2, lin. 28—33.

(4) HISTOIRE || DE || L'ACADEMIE || ROYALE || DES SCIENCES || *ANNÉE M.DCCLXXI.* || Avec les Mémoires de Mathématiques & de Physique, || pour la même Année, || *Tirés des Registres de cette Académie* || A PARIS, || DE L'IMPRIMERIE ROYALE. || M.DCCLXXIV. pag. 89, lin. 1—9. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || DEPUIS || LES TEMPS LES PLUS RECULÉS || JUSQU'À NOS JOURS, || AVEC LES RENSEIGNEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES || ET L'INDICATION DES SOURCES A CONSULTER; || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D.r HOEFER || Tome Trente-Deuxième || PARIS, || FIRMIN DIDOT FRÈRES, ecc. || M DCCC LX, col. 936, lin. 7—9.

(5) HISTOIRE || DE || L'ACADEMIE || ROYALE || DES SCIENCES || *ANNÉE M.DCCLXXI.* || Avec les Mémoires, ecc., pag. 103, lin. 22—36. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Trente-Deuxième, ecc., pag. 104, lin. 1—6.

Questa lettera è indicata 1.° nelle linee 5-7 della pagina numerata 12 del catalogo intitolato :

« CATALOGUE
» DE L'IMPORTANTE COLLECTION
» DE
» LETTRES AUTOGRAPHES
» D'ÉCRIVAINS, D'ARTISTES ET DE SAVANTS
» COMPOSANT LE CABINET
» De feu M. Julien-Léopold BOILLY
» ARTISTE PEINTRE
» LA VENTE AURA LIEU LE LUNDI 7 DÉCEMBRE 1874 ET LES TROIS JOURS SUIVANTS
» A SEPT HEURES ET DEMIE PRÉCISES DU SOIR
» RUE DES BONS-ENFANTS, 28, SALLE N.° 1
» Par le ministère de M.e DELBERGUE-CORMONT
» COMMISSAIRE-PRISEUR, 8, RUE DE PROVENCE
» Assisté de M. Étienne CHARAVAY
» ARCHIVISTE-PALÉOGRAPHE, EXPERT EN AUTOGRAPHES, RUE DE SEINE, 51

» ARIOSTO (Ludovico), — BACON (Fr.); — BOSSUET; — BYRON
» (lord); — CALVIN; — CESALPINO (Andrea); — DESPORTES (Phi-
» lippe); — FRANKLIN; — FULTON; — GALILEO-GALILEI; —
» GIBBON; — JAMYN (Amadis); — LA ROCHEFOUCAULD (Fran-
» çois VI de); — LASCARIS, — MASSILLON; — MONTESQUIEU; —
» NEWTON (Isaac); — PARÉ (Ambroise); — PARTHENAY (Ca-
» therine de); — POGGIO BRACCIOLINI; — POPE; — RACINE
» (Jean); — ROUSSEAU (J.-J.); — SÉVIGNÉ (Mme de); — STEPHENSON
» (Georg et Robert); — VAUVENARGUES; — CALIARI (Paolo),
» dit *Paul Véronèse*; — CELLINI (Benvenuto); — GÉRICAULT;
» — GREUZE; — LA TOUR; — PALLADIO (Andrea); — PILLON
» (Germain); — POUSSIN (Nicolas); — PRIMADICCIO, dit *le Pri-*
» *matice*; PUGET (PIERRE); — RIGAUD; ROSALBA — CAR-
» RIERA; — BEETHOVEN; — CIMAROSA; — MOLART; — RAMEAU;
» — SCARLATTI; — SCHUBERT; — WEBER; — BELLOT; — COOK;
» — FRANKLIN; — LA PÉROUSE; — LIVINGSTONE; — VAN-
» COUVER, etc.

» PARIS
» LIBRAIRIE J. CHARAVAY AÎNÉ, RUE DE SEINE. 51,
» (ci-devant rue des Grands-Augustins, 26)
» LONDRES
» CH. LABUSSIÈRE, correspondant spécial de la maison J. CHARAVAY aîné
» 9, Warwich Street, Golden Square
» 1874. » (1),

la qual lettera nel catalogo medesimo è indicata così :

« 102. Clairaut (Al.-Cl.), célèbre géomètre, n. 1713, m. 1765.
» L. a. s. à Mairan; Paris, 9 juin 1740, 3 p. in-4°, cachet. — P.
» Lettre scientifique ornée de figures géométriques. »

2.° nel catalogo intitolato « LETTRES || AUTOGRAPHES RECUILLIES PAR LE PEINTRE ||
» J.N L.D BOILLY || DÉCRITES PAR ÉTIENNE CHARAVAY || PARIS, LIBRAIRIE J. CHARAVAY
» AINÉ || Rue de Seine 51 || 1874. » (pag. 12, lin. 5-7) così :

(1) Questo catalogo si compone di 92 pagine delle quali le 1ª—3ª, 10ª—11ª, 92ª non sono numerate, e le rimanenti IV—VI, VIII—X, 2—81 e nella 92ª delle quali numerata 81, lin. 23 ultima si legge :

« Paris — Typ. MOTTEROZ 31. r. Dragon. »

« 102. Clairaut (Al. Cl.), célèbre géomètre, n. 1713, m. 1765.
« L. a. s. Mairan; Paris, 9 juin 1740, 3 p. in-4° cachet. — P.
» Lettre scientifique ornée de figures géométriques. «

3° Lettera a Gabriele Cramer in data di « Paris, 12 juillet 1744 », che in un catalogo intitolato « CATALOGUE || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || PROVENANT || DU » CABINET D'UN AMATEUR || DONT LA VENTE AURA LIEU || LES LUNDI 10 ET MARDI 11 » MAI 1847, A 7 HEURES || PRÉCISES DU SOIR || RUE DES BONS-ENFANTS, 30, MAISON » SILVESTRE || PAR LE MINISTÈRE DE M° ROLIN, COMMISSAIRE-PRISEUR || PASSAGE SAUL- » NIER, 12 || ASSISTÉ DE M. CHARON || chargé de la vente. || Ce Catalogue se di- » stribue || A PARIS || CHEZ CHARON, RUE NEUVE SAINT-AUGUSTIN, 35. || 1847 » (pag. 13, lin. 1-4) è indicata così:

« 55.CLAIRAUT (Alexis-Claude). *Idem.*
» L. A. S. à M. Cramer, Paris, 12 juillet 1744, 4 pages in-4.
» Sur la réception et l'examen d'un mémoire qui doit être présenté à » l'Académie ».

4° Lettera a Gabriele Cramer in data di « Paris, 19 octobre 1746 » che nel precitato catalogo intitolato « CATALOGUE || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || PROVE- » NANT || DU CABINET D'UN AMATEUR || DONT LA VENTE AURA LIEU || LES LUNDI 10 ET » 11 MAI 1847 » || ecc. (pag. 12, lin. 43-47) è indicata così:

« 54. CLAIRAUT (Alexis-Claude), savant géomètre.
« L. A. S. à M. Cramer. Paris, 19 octobre 1746, 3 pages in-4°.
» Envoi d'un ouvrage qu'il vient de faire imprimer; il lui demande son se- » cours pour lui en procurer le débit et pour le faire adopter dans les » classes ».

È da credere che questa lettera sia la stessa che nel catalogo intitolato « CATALOGUE || DE LA || BELLE COLLECTION || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || DE FEU M. LE » BARON DE TRÉMONT || ancien conseiller l'État et préfet de l'Empire || DONT LA » VENTE AURA LIEU || LE JEUDI 9 DÉCEMBRE 1852 ET JOURS SUIVANTS, A 7 HEURES || TRÈS » PRÉCISES DU SOIR || en son domicile || RUE SAINT-LAZARE, 45. || POUR LE MINISTÈRE || » DE M.es PERROT, quai des Grands-Augustins, 55 || ET HOCART, rue de l'Uni- » versité, 25, COMMISSAIRE-PRISEURS || ASSISTÉS DE M. LAVERDET, *expert* || chargé de » la Vente || Ce Catalogue se distribue || A PARIS || CHEZ LAVERDET, SUCCESSEUR » DE M. CHARON || RUE SAINT-LAZARE, 24 || (précédemment rue du Helder, 24) || 1852. » (pag. 47, lin. 53-57), è indicata così:

« 324. CLAIRAUT (Alexis-Cl.) célèb. géom. N. 1713. M. 1765.
» L. aut. sig. à M. Paris, 19 octobre 1746, 3 portr. in-4. Portrait » gravé de Chatelin, in-4.
» Il vient de publier à ses frais un de ses ouvrages, et il le prie de vouloir bien » engager les libraires de Genève à en prendre. » (1)

---

(1) Nella pagina seconda non numerata di questo catalogo trovasi un elenco di vendita intitolato nella pagina stessa (linea 1) così: « ORDRE DES VACATIONS ». In questo elenco (linea 2—7 della medesima pagina 2a) si legge:

Première Vacation . . . . . — Jeudi 9 décembre 1852
Du n° 1 à 120.
Deuxième Vacation . . . . . — Vendredi 10 décembre.
Du n° 121 à 240.
Troisième Vacation . . . . . — Samedi 11 décembre.
Du n° 241 à 360.

Questo passo dell'elenco medesimo dimostra che la detta lettera autografa del Clairaut in data di « Paris 19 octobre 1746 » fu venduta nella vacazione delle vendite menzionate nel titolo riportato di sopra del catalogo medesimo, cioè nel giorno 11 di dicembre del 1852.

Posseggo un esemplare d'un catalogo intitolato:

« Catalogue de la précieuse collection de
» LETTRES
» AUTOGRAPHES
» Composant le cabinet de feu M. CHAMBRY
» ANCIEN MAIRE DU 1er ARRONDISSEMENT, CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
» et dont la vente aura lieu
» A PARIS, RUE DES BONS-ENFANTS, 28, SALLE N° 1
» LE LUNDI 7 MARS 1881 et les deux jours suivants
» A HUIT HEURES TRÈS PRÉCISES DU SOIR
» PAR LE MINISTÈRE DE Me MAURICE DELESTRE, COMMISSAIRE-PRISEUR
» RUE DROUOT, 27
» ASSISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY
» ARCHIVISTE-PALÉOGRAPHE, EXPERT EN AUTOGRAPHES
» RUE DE SEINE, 51

»	ANNE DE BRETAGNE	GILBERT	NOSTRADAMUS
»	GUEZ DE BALZAC	GLUCK	PIBRAC
»	JEAN BART	MME DE LA FAYETTE	POMPADOUR
»	BOILEAU	NINON DE LANCLOS	PRÉVOST
»	BOURDALOUE	LA ROCHEFOUCALD	RACAN
»	BRANTOME	LA SABLIÈRE	RAMEAU
»	CHARLES VII ET IX	LA DSSE DE LA VALLIÈRE	REGNARD
»	ANDRÉ CHÉNIER	ADRIENNE LECOUVREUR	RONSARD
»	COLIGNY	LESAGE	SAINT-AMANT
»	COMMYNES	LUIS XI ET XVIII	SCARRON
»	PIERRE CORNEILLE	MARAT	MME DE SÉVIGNÉ
»	THOMAS CORNEYLLE	MARIE STUART	TRISTAN L'ERMITE
»	PHILIBERT DE LORME	MARIVAUX	VAUGELAS
»	DESHOULIÈRES	MASSILLON	VAUVENARGUES
»	GASTON DE FOIX	MONTESPAN	VERGNIAUD
»	FRANÇOIS IER ET II	NAPOLÉON IER	VINCENT DE PAUL

» PARIS
» LIBRAIRIE CHARAVAY FRÈRES, RUE DE SEINE, 51
» LONDRES
» FRÉDÉRIC NAYLOR — » 4, MILLMAN ST., BEDFORD ROW
A. W. THIBAUDEAU — 18, GREEN STREET, W. C. S-MARTIN'S PLACE
» 1881 ».

In questo catalogo (pag. 20, lin. 26–29) si legge:

« 144. Clairaut (Alexis-Claude), le grand géométre, n. 1713,
» m. 1765.
» L. a. s.; Paris, 19 oct. 1746, 3 p. in-4.
» Belle lettre d'envoi de ses Eléments d'algèbre. Intéressants détails. » (1).

(1) La Biblioteca Casanatense possiede un esemplare contrassegnato « Y.VIII.27 » d'una edizione intitolata « ELEMENS || D'ALGEBRE || *Par M.* CLAIRAUT || *De l'Académie Royale des Sciences,* || » *des Sociétés Royales de Londres, de* || *Berlin, d'Upsal & d'Edimburg, de* || *l'Académie de l'Insti-* » *tut de Bologne.* || A PARIS, || *Rue Saint Jacques,* || Les Frères GUERIN, à S. Thomas || d'Aquin. || » DAVID l'aîné, à la Plume d'or. || DURAND, au Griffon || M.DCC.XLVI. || *AVEC APPROBATION ET PRI-* » *VILEGE DU ROI.* », (BIBLIOTECÆ || CASANATENSIS || ORDINIS PRÆDICATORUM || CATALOGUS || LIBRORUM TYPIS || IMPRESSORUM. || TOMUS SECUNDUS. || C.-D. || *PARS PRIMA.* || C. || ROMÆ MDCCLXVIII.|| Excudebat Joachin Salvioni, Typographus Pontificius Vaticanus || in Archilyceo Romano. || *SUPERIORUM FACULTATE*, pag. 297, col. 1, lin. 47—49). Questa edizione è certamente quella della quale il Clairaut dice avere inviato un esemplare alla persona alla quale è diretta la detta sua lettera in data di « Paris, 19 octobre 1746. »

5.° Lettera in data di « Paris 18 décembre 1754 », diretta al Sig. De La Villenouvelle a Toulouse, che nel catalogo intitolato « CATALOGUE || DE LA || BELLE » COLLECTION || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || MANUSCRITS, PORTRAITS, ETC. || de feu » M. Auguste de LA BOUISSE-ROCHEFORT || POËTE ET LITTÉRATEUR || DONT LA VENTE » AURA LIEU || LE MERCREDI 10 MAI 1854 ET JOURS SUIVANTS || A 7 HEURES TRÈS- » PRÉCISES DU SOIR || RUE DES BONS-ENFANTS, 28, MAISON SILVESTRE || PAR LE MINI- » STÈRE || DE M.e DÉODOR, COMMISSAIRE-PRISEUR || Boulevard Montmartre, 8 || ASSISTÉ » DE M. LATERDET, *expert* || chargé de la vente || Ce Catalogue se distribue || » A PARIS || CHEZ LAVERDET, expert en autographes || RUE SAINT LAZARE 24 || » 1854. » (pag. 27, lin. 12-21), è indicata così:

« 232. CLAIRAUT (Alex.-Claude), cél. géom. N. 1713. M. 1765.

« L. aut. sig. à M. de La Villenouvelle, à Toulouse. Paris, 18 décem- » bre 1754, 2 p. in 4. Cachet. Belle lettre.

» Il a vu avec plaisir par sa lettre qu'il s'intéresse encore à l'application de l'al- » gèbre à la géometrie qu'il a promise, et à des éléments d'arithmétique qu'il a » commencés. « Je suis obligé d'avouer à ma honte que je ne suis pas plus avancé » » que je ne l'étais lorsque vous eûtes la bonté de m'en demander des nouvelles. » » Des théories d'une autre nature, des voyages en Angleterre, des affaires, des » » dissipations m'ont entiérement arraché à un projet qui me flatte beaucoup par » » lui-même . . . . » » (1)

6.° Lettera a Samuele Richardson in data di « Paris 6 avril 1753 ». Nel catalogo intitolato nella prima sua pagina « CATALOGUE || D'UNE || BELLE COLLECTION || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || DONT LA VENTE AURA LIEU || LE 3 FÉVRIER 1845 » ET JOURS SUIVANTS, A 6 HEURES DU SOIR || RUE DES BONS ENFANTS, 30, MAISON SIL- » VESTRE || *Salle du premier* || PAR LE MINISTÈRE DE M.e COMMENDEUR, COM- » MISSAIRE-PRISEUR || ASSISTÉ DE M. CHARON || chargé de la vente || Ce Catalogue se » distribue || A PARIS || CHEZ CHARON, RUE LOUIS-LE-GRAND, 33 || 1845 », e composto di 88 pagine, delle quali le 1a-3a, 9a non sono numerate, e le rimanenti sono numerate IV-VIII, 2-80 (pag. 17, lin. 12-17) si legge:

« 101. CLAIRAUT (Alexandre-Claude), savant géomètre.
» N. 1713. M. 1765.

» L. aut. sig. (en anglais), à M. Richardson. Paris, 6 avril 1753.
» 2 pages in 4 Portrait in-4, gravé d'aprés Cochin. »

In questo passo del catalogo medesimo è indicata una lettera del Clairaut diretta a Samuele Richardson, al quale fu diretta altra lettera del Clairaut, della quale si danno notizie qui appresso (2).

---

(1) Nelle linee 2—15 della pagina seconda, non numerata, di questo catalogo trovasi un elenco di vendite intitolato nella linea prima della pagina stessa « ORDRE DES VACATIONS ». In questo elenco (linee 2—5 della pagina medesima) si legge:

Première Vacation . . . . . — Mercredi 10 mai 1854.
Du n° 1 à 160.
Deuxième Vacation . . . . . — Jeudi 11 mai.
Du n° 161 à 320.

il che dimostra che la precitata lettera di Clairaut al Sig. De La Villenouvelle in data di « Paris » 18 décembre 1754 » fu venduta nella seconda vacazione della vendita menzionata nel titolo soprarrecato del catalogo stesso, cioè nel giorno 11 di maggio del 1854.

(2) Nella pagina seconda del suddetto catalogo intitolato « CATALOGUE || D'UNE BELLE COLLE- » CTION || DE || LETTRES AUTOGRAPHES || DONT LA VENTE AURA LIEU || LE 3 FÉVRIER 1845 », ecc., trovasi un elenco di vendite intitolato nella medesima pagina (lin. 1):

« ORDRE DES VACATIONS »

e che incomincia nella pagina stessa (lin. 2—5) così:

« Première Vacation . . . — Lundi, 3 février 1845.
» Du n° 1 à 100.
» Deuxième Vacation . . . — Mardi 4 février
» Du n° 101 à 200. »

Posseggo un esemplare di un catalogo intitolato nella prima sua pagina:

« CATALOGUE
» DE L'IMPORTANT COLLECTION DE
» LETTRES AUTOGRAPHES
» COMPOSANT LE CABINET
» DE FEU M. GAUTHIER-LACHAPELLE
» AVOCAT, SECRÉTAIRE DE L'INSTITUT HISTORIQUE
» La vente aura lieu le vendredi 10 mai 1872, et les sept jours suivants
» *a sept heures du soir*
» RUE DES BONS-ENFANTS, 28, SALLE N° 2
» Par le ministère de Me DELAHAYE, commissaire-priseur,
» Place Boieldieu, 1,
» Assisté de M. ÉTIENNE CHARAVAY
» ARCHIVISTE-PALÉOGRAPHE, EXPERT EN AUTOGRAPHES
» 26, rue des Grands-Augustins

» ARNAULD (les); — BARBAROUX; = BERNIN (le); — BOILEAU-DESPREAUX;
» — BONAPARTE (les); — BORROMÉE (St Charles); — BOSSUET; — BOUR-
» DALOUE; — CHARLES V, VI, VII et VIII; — CHARLES TÉMÉRAIRE; —
» COMYNES; — CONDÉ (les); — CORNEILLE (Thomas): — CUJAS; — ELI-
» SABETH (Madame); ÉTAMPES (la Dsse d'); — FRANÇOIS DE SALES (St):
» FRÉDÉRIC II; — GUYON (Mme); — HÉBERT; — JANSSENIUS; — LA
» FAYETTE (la Csse de); — LAUBARDEMONT; — LA VALLIÈRE (la Dsse de)
» — LHOMOND; — MARAT; — MARGUERITE DE VALOIS: — MARIE-ANTOI-
» NETTE; — MASSILLON; — MOLIÈRE; — POMPADOUR (la Mse de); =
» ROBESPIERRE: — ROLAND (Mme); — ROUSSEAU (J.-J.); — SÉVIGNE (la
» Mse de); — VERGNIAUD; — VINCENT DE PAUL (St); — VOLTAIRE: — etc.
» BEETHOVEN; — CHOPIN; — CIMAROSA; — DELLA-MARIA; — HAYDN; —
» LULLY: — MOZART; — SCHUBERT (François); — WEBER; — etc.

» PARIS
» LIBRAIRIE J. CHARAVAY AINÉ, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, 26
» LONDRES
» CH. LABUSSIÈRE correspondant spécial de la maison J. CHARAVAY aîné
» 9. Warwick Street, Golden Square
» 1872. »

e composto di 180 pagine delle quali le 1–5 non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 2ª–176ª, con copertina, nell'ultima delle quali pagine, numerata 176, (linea 45ª ed ultima) si legge:

« PARIS — Typ. de Ch. Meyunels 13 rue de Cujas — 1872. »

In questo catalogo (pag. 42, lin. 5–10) si legge:

« 336 — CLAIRAUT (Alexis-Claude), illustre géomètre, membre de
» l'Académie des Sciences, n. 1713, m. 1765.
» L, a. s., en anglais, à Richardson (l'auteur de *Clarisse*
» *Harlowe*); Montigny, 7 oct. 1753, 2 p. in-4.
» Très-belle lettre toute relative au célèbre roman de Richardson:
» *History of sir Charles Grandison.* » (1)

La lettera del Clairaut menzionata in questo passo del catalogo medesimo, e

il che mostra che l'articolo 101 della vendita menzionata nel titolo del catalogo stesso, cioè la lettera del Clairaut al Richardson in data di « Paris 6 avril 1753 » fu venduta nella seconda Vacazione di questa vendita, cioè nel giorno 4 di febbraio del 1753.

(1) Nelle pagine terza e quarta, non numerate, del precitato catalogo intitolato « CATALOGUE || » DE L'IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || COMPOSANT LE CABINET || DE FEU » M. GAUTHIER-LACHAPELLE », ecc., trovasi un cenno biografico dal quale apparisce che Claudio Maria Emiliano Adriano Gauthier Lachapelle, già possessore della raccolta menzionata nel soprarrecato titolo di questo catalogo, nacque in Bourg en Bresse nel giorno 21 di gennaio 1792 (CATALOGUE || DE L'IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || COMPOSANT LE CABINET || DE FEU M. GAUTHIER-LACHAPELLE, ecc., pag. 3ª, non numerata, lin. 6—7), e morì in Parigi nel giorno 20 di gennaio del 1871 (CATALOGUE || DE L'IMPORTANTE COLLECTION DE || LETTRES AUTOGRAPHES || COMPOSANT LE CABINET || DE FEU M. GAUTHIER-LACHAPELLE, ecc., pag. 3ª, non numerata, lin. 27).

diretta a Samuele Richardson, nato nel 1689 nella Contea di Derby (1), e morto in Londra nel giorno 4 di luglio del 1761 (2), è anche indicata in altro catalogo intitolato:

« Catalogue de l'importante collection de
» LETTRES
» AUTOGRAPHES
» COMPOSANT LE
» CABINET DU FEU M. E.-J.-B. RATHERY
» CONSERVATEUR-SOUS-DIRECTEUR ADJOINT A LA BIBLIOTÈQUE NATIONALE
» VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DE L'HISTOIRE DE FRANCE
» MEMBRE DU COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES PRÈS LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
» CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
» dont la vente aura lieu
» A PARIS, RUE DES BONS-ANFANTS, 28, SALLE N° 1
» LE LUNDI 24 AVRIL 1876 ET LES CINQ JOURS SUIVANTS
» PAR LE MINISTÈRE DE Me MAURICE DELESTRE
» COMMISSAIRE-PRISEUR
» SUCCESSEUR DE Me DELBERGUE-CORMONT, RUE DROUOT, 23
» ASSISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY
» ARCHIVISTE-PALÉOGRAPHE, EXPERT EN AUTOGRAPHES
» RUE DE SEINE, 51

»	CARDINAL D'AMBOISE	MONTESQUIEU	ARCHEVÈQUES DE PARIS
»	ANNE D'AUTRICE	ALFRED DE MUSSET	BIBLIOTHÉCAIRES DU ROI
»	LES ARNAULD	L'ABBÉ PRÉVOST	BEETHOVEN
»	CATHER. DE MÉDICIS	JEAN RACINE	GLUCK
»	AMIRAL COLIGNY	RÉTIF DE LA BRÉTONNE	PICCINNI
»	DUNOIS	J.-J. ROUSSEAU	WEBER
»	FRÉDÉRIC II.	Mme DE SÉVIGNÉ	CHARLES Ier ET II
»	LES GUISE	VOLTAIRE	CHESTERFIELD
»	LOUIS XIV	HENRI IV. lettre à Gabrielle d'Estrées	POPE
»	Mme DE MAINTENON	JEANNE D'ALBRET	SHERIDAN
»	MARIE-ANTOINETTE	GABRIELLE D'ESTRÉES	SUFFOLK
»	BLAISE DE MONLUC	MAISON D'ORLÉANS	TALBOT
»	LA Mise DE POMPADOUR	MAISON DE CONDÉ	WASHINGTON
»	BOILEAU-DESPRÉAUX	FAMILLE DE Mme DE SÉVIGNÉ	CÉLÉBRITÉS ITALIENNES.
»	BOSSUET		
»	DIDEROT		
»	FÉNELON		
»	L'ABBÉ GALIANI		

» LIBR. J. CHARAVAY AINÉ
» RUE DE SEINE, 51
» PARIS.

FRÉDÉRIC NAYLOR
» 4, MILLMAN ST., BEDFORD ROW
» LONDRES. »

(1) THE || GENERAL || BIOGRAPHICAL DICTIONARY || ecc. || A NEW EDITION || REVISED AND ENLARGED BY || ALEXANDER CHALMERS F. S. A. || VOL. XXVI. || LONDON || ecc. || 1816, pag. 191, lin. 38—40. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || TOME TRENTE-SEPTIÈME. || A PARIS, || CHEZ L. G. MICHAUD LIBRAIRE-ÉDITEUR, || PLACE DES VICTOIRES, N° 3. || 1824, pag. 579, col. 1, lin. 1—2. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) ANCIENNE ET MODERNE. || ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || TOME TRENTE-CINQUIÈME || PARIS, || CHEZ MADAME C. DES PLACES ÉDITEUR PROPRIÉTAIRE DE LA NOUVELLE ÉDITION DE LA BIOGRAPHIE UNIVERSELLE, || RUE NEUVE DES MATHURINS, 38. || ET || LEIPZIG || LIBRAIRIE DE F. A. BROCKHAUS, pag. 614, col. 2, lin. 17—18. — BIOGRAFIA || UNIVERSALE || ANTICA E MODERNA || ecc. || OPERA AFFATTO NUOVA || COMPILATA IN FRANCIA DA UNA SOCIETA' DI DOTTI || ED ORA PER LA PRIMA VOLTA || RECATA IN ITALIANO CON AGGIUNTE E CORREZIONI VOLUME XLVIII. || VENEZIA || PRESSO GIO. BATISTA MISSIAGLIA || MDCCCXXVIII || DALLA TIPOGRAFIA DI G. MOLINARI, pag. 24, col. 2, lin. 10—12. — THE || ENGLISH CYCLOPÆDIA || A New Dictionnary of Universal Knowledge || CONDUCTED BY CHARLES KNIGHT || BIOGRAPHY || VOLUME V. || LONDON: || BRADBURNAND EVAND || BOUWERIE STREET. || 1857, col. 94, lin. 54—55. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE Dr HOEFER. || Tome Quarante = Deuxième. || PARIS, || FIRMIN DIDOT FRÈRES, FILS ET Cie ÉDITEURS, || IMPRIMEURS-LIBRAIRES DE L'INSTITUT DE FRANCE || RUE JACOB, 56. || MDCCCLXIII. || ecc., col. 193, lin. 27—28.

(2) THE || GENERAL || BIOGRAPHICAL DICTIONARY || ecc. || A NEW EDITION || REVISED AND ENLARGED BY || ALEXANDER CHALMERS F. S. A. || VOL. XXVI. || ecc., pag. 195, lin. 16—19. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE, || ecc. || TOME TRENTE-SEPTIÈME. || ecc., pag. 580, col. 1, lin. 45—46. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) ANCIENNE ET MODERNE. || ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || TOME TRENTE-CINQUIÈME || ecc., pag. 605, col. 1, lin. 58—59. — BIOGRAFIA || UNIVERSALE || ANTICA E MODERNA || ecc. || VOLUME XLVIII. || ecc., pag. 25, col. 1, lin. 43—45. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Quarante-Deuxième. || ecc., col. 193, lin. 27—29.

e composto di 128 pagine, delle quali le 1ª–5ª, 9ª, 129ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate VI, VII, VIII, 2–118, 120, nell'ultima delle quali numerata 120 (linea 29 ed ultima) si legge:

« Paris — Imprimerie Motteur, rue du Dragon 38. »

In questo catalogo (pag. 13, lin. 7–11) si legge in fatti:

« 102. Clairaut (Alex-Cl.) grand géomètre, n. 1713, m. 1765.
» L. a. s., en anglais, à Richardson, Montigny, 7 oct. 1753,
» 3 p. in-4.
» Toute relative au célèbre roman de Richardson; *History of sir Charles*
» *Grandison* ». (1)

8.° Lettera in data di « Paris 11 novembre 1754 », a Samuele Richardson. Nel catalogo intitolato nella sua prima pagina CATALOGUE D'UNE PRÉCIEUSE COL« LECTION || D'AUTOGRAPHES || Comprenant d'importantes correspondances || DE » VOLTAIRE AVEC HELVÉTIUS || DE L'ABBÉ D'OLIVET, DU PRINCE HENRI DE PRUS» SE || DU POÉTE DUCIS || DU GÉNÉRAL DROUOT ET DE VIRGINIE DÉJAET || La ven» te aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires–Priseurs, rue Drouot, salle » n.° 7 || Le Mercredi 20 Décembre 1882 || A 2 heures 1/2 très précises du soir || » PAR LE MINISTÉRE DE M.e MAURICE DELESTRE || Commissaire–Priseur, rue Drouot, 27|| » ASSISTÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en autogra» phes || 4, rue de Furstenberg || PARIS || ÉTIENNE CHARAVAY || 4, rue de Furstenberg || » Ci–devant || Rue de Seine, 1882. || LONDRES || FRÉDÉRIC NAYLOR || Kew Green, » Surrey || A W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, S. Martin's place. », e composto di 55 pagine in–8.°, delle quali le 1ª–3ª, 55ª non sono numerate, e le rimanenti sono numerate 4–54, nell'ultima delle quali (lin. unica) si legge:

« MOTTEROZ, Adm. — Direct. Imp. réunies, C.ª »

In questo catalogo (pag. numerata 16, lin. 13–18) si legge:

« 62. CLAIRAUT (Alexis Claude), un de nos plus grands
» géomètres, continuateur de Newton.
» L. a. s., en anglais, à SAMUEL RICHARDSON, Paris, 11 no»
» vembre (1754). 2 p. 1/2 in-4. cachet Légers raccommodages.
» Superbe lettre relative à la traduction de *Sir Charles Grandison* par
» l'abbé Prévost (l'auteur de *Manon Lescaut*). »

---

(1) Nel rovescio della prima copertina di un esemplare ora da me posseduto di questo catalogo trovasi un elenco di Vacazioni della vendita menzionata nel frontispizio riportato di sopra del catalogo stesso. Questo elenco intitolato nella prima linea del rovescio medesimo « ORDRE DES VACA» TIONS » incomincia nella linea seconda del rovescio stesso

« Lundi 24 Avril 1876 . . . . . de 1 à 180 »

il che dimostra che l'articolo, cioè l'autografo della lettera del Clairaut a Samuele Richardson in data di « Montigny 7 octobre 1753 » fu venduto nella prima Vacazione della vendita stessa, cioè nel giorno di Lunedì 24 aprile del 1876.

Nella pagina 52, non numerata, 6ª–8ª, numerata VI–VIII del precitato catalogo intitolato « Catalogue de l'importante collection de || LETTRES || AUTOGRAPHES || COMPOSANT LE || CABINET DE FEU M. E.-J.-B. RATHERY », trovasi un cenno biografico firmato nella 4ª di queste 4 pagine, numerata VIII (lin. 19) « ÉTIENNE CHARAVAY », dal quale apparisce che Medme Giacomo Benedetto Rathery, possessore di questa collezione di autografi, nacque in Parigi nel giorno 19 di novembre del 1807 (Catalogue de l'importante collection de || LETTRES || AUTOGRAPHES || COMPOSANT LE || CABINET DE FEU M. E.-J.-B. RATHERY, ecc., pag. 5ª, non numerata, lin. 1—2), e che i suoi funerali furono fatti nel giorno 27 di novembre nel 1876 (Catalogue de l'importante collection de || LETTRES || AUTOGRAPHES || COMPOSANT LE || CABINET DE FEU M. E.-J.-B. RATHERY, ecc., pag. VII, lin. 17—18).

In questo passo del catalogo medesimo è indicata una lettera dl Alessio Claudio Clairaut a Samuele Richardson in data degli 11 di novembre del 1754. Questo passo fa conoscere che la lettera medesima era relativa ad una traduzione fatta dall' Abate Antonio Francesco Prévost d'Exiles, nato in Hesdin (Artois) nel giorno 1° di aprile del 1697 (1), morto in Chantilly nel giorno 23 di novembre del 1763 (2), di un' opera del prelodato Samuele Richardson intitolata « HISTORY OF SIR CHARLES GRANDISSON » (3).

9.° Lettera indirizzata al presidente dell' Accademia delle Scienze di Pietroburgo in data di « Paris 24 mars 1756 ».

Nel catalogo intitolato « CATALOGUE || DES || CURIOSITÉS AUTOGRAPHIQUES || LET-
» TRES || ET || DOCUMENTS || COMPOSANT LE CABINET || DE FEU M. J.-P. DESFORGES , ||
» DONT LA VENTE AURA LIEU DE MARDI 9 AVRIL 1872 || RUE DES BON-ENFANTS , 28 ,
» SALLE N.° 3 || A 7 HEURES DU SOIR || Par le ministère de M.e PERROT, commis-
» saire-priseur, place Saint-Michel, 5 || Assisté de M. GABRIEL CHARAVAY. || ETC. ||
» CE CATALOGUE SE DISTRIBUE || A PARIS || CHEZ GABRIEL CHARAVAY || EXPERT EN AU-
» TOGRAPHES, SUCCESSEUR DE M. AUG. LAVERDET || 60, rue Saint-André-des Arts. ||
» 1872. » (pag. 5, lin. 47-52) questa lettera è indicata così :

« 29. Clairaut (Alexis-Cl.), mathématicien et astronome illustre,
» de l'Acad. des Sciences.

» L. a. s. (au président de l'Académie de Pétersbourg); Paris, 21 mars 1756
» 2 p. 1/4 in-4. *Belle pièce.*

» Epître toute scientifique, par laquelle il envoie ses *Tables des mouvements de la lune*, à l'Aca-
» démie imperiale ».

---

(1) NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || DEPUIS || LES TEMPS LES PLUS RECULÉS || JUSQU'A NOS JOURS, || AVEC LES RENSEIGNEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES || ET L'INDICATION DES SOURCES, A CONSULTER; || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D.r HOEFER. || Tome Quarante et Unième. || PARIS, ecc., || M DCCC LXII , col. 6, lin. 16—18. — Moniteur des dates, || contenant || un million de renseignements biographiques , généalogiques et historiques, || publié || sous le patronage de Sa Majesté le Roi de Prusse, || par || Edouard Marie Oettinger, || Tome quatrième || DRESDE || ecc. || 1867, pag. 138, col. 3, lin. 7—8, 23ième Livraison Novembre 1867. — Handlexikon || der || Geschichte und Biographie. || Historisch-biographische Daten in alphabetischer Ordnung || Bearbeitet von Dr. N. Beeck. || Berlin. || August Bolms Verlag. || 1881, pag. 325, col. 1, lin. 40—41.

(2) LA FRANCE || LITTÉRAIRE || OU DICTIONNAIRE BIBLIOGRAPHIQUE || ecc. || PAR J. M. QUÉRARD. || TOME SEPTIÈME, || PARIS || ecc. || M DCCC XXXV, pag. 241, col. 2, lin. 1—11. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE || ecc. || Tome Quarante et Unième, ecc., col. 6, lin. 16—18. — Moniteur des dates || ecc. || par || Edouard Marie Oettinger || Tome quatrième || ecc., pag. 138, col. 3, lin. 7—9. — Handlexikon || der || Geschichte und Biographie , ecc. || Bearbeitet von Dr. N. Beeck. ecc. , pag. 325 , col. 2, lin. 40—42.

(3) LA FRANCE || LITTÉRAIRE , ecc. || PAR J.-M. QUÉRARD. || TOME HUITIÈME || PARIS , ecc. || MDCCCXXXVI , pag. 30 , col. 2 , lin. 25—28. — Dell' opera del medesimo abate Antonio Francesco Prévost d'Exiles intitolata « HISTOIRE DE MANON LESCAUT » , e citata nel passo riportato di sopra del catalogo intitolato « CATALOGUE D' UNE PRÉCIEUSE COLLECTION || D'AUTOGRAPHES || Comprenant » d'importantes correspondances || DE VOLTAIRE » , ecc. , varie edizioni sono citate dal Quérard (LA FRANCE || LITTÉRAIRE || ecc. || PAR J. M. QUÉRARD. || TOME SEPTIÈME || ecc., pag. 341, col. 2, lin. 55—59, pag. 342, col. 1, lin. 1—39), e da altri (BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE, || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. || TOME TRENTE-SIXIÈME || A PARIS, || CHEZ L. G. MICHAUD, ecc. || 1823, pag. 67, col. 1, lin. 26—28. — BIOGRAPHIE || UNIVERSELLE || (MICHAUD) || ANCIENNE ET MODERNE, ecc. || NOUVELLE ÉDITION, || REVUE, CORRIGÉE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE D'ARTICLES OMIS OU NOUVEAUX || OUVRAGE RÉDIGÉ || PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES ET DE SAVANTS. || TOME TRENTE-QUATRIÈME || PARIS, ecc., pag. 339, col. 1, lin. 23—24. — NOUVELLE || BIOGRAPHIE GÉNÉRALE, ecc. || PUBLIÉE PAR || MM. FIRMIN DIDOT FRÈRES, || SOUS LA DIRECTION || DE M. LE D. HOEFER. || Tome Quarante et Unième. || PARIS || ecc. || MDCCCLXII, col. 10, lin. 20—21).

10.° Lettera in data di « Paris 6 avril 1753 » al presidente della Società Reale di Londra.

Questa lettera nel catalogo intitolato « Catalogue d'une précieuse collection » de || LETTRES || AUTOGRAPHES || dont || la vente aura lieu || A PARIS, RUE DES » BONS-ENFANTS, 28, SALLE N.° 2 || LE LUNDI 26 AVRIL 1875 ET LES TROIS JOURS » SUIVANTS || A SEPT HEURES ET DEMIE DU SOIR || PAR LE MINISTÈRE DE M.e BAUDRY, » COMMISSAIRE-PRISEUR || RUE NEUVE-DES-PETITS-CHAMPS, 50. || ASSISTÉ DE M. » ÉTIENNE CHARAVAY, || ARCHIVISTE-PALÉOGRAPHE, EXPERT EN AUTOGRAPHES || RUE » DE SEINE 51. || LIBR. J. CHARAVAY AINÉ || RUE DE SEINE 51 || PARIS FRÉDÉRIC NAY- » LOR || MILLMAN ST., BEDFORD ROW || LONDRES » (pag. 24, lin. 17-23) è indicata così :

« 176. Clairaut (Alexis-Claude), célèbre géomètre. N. 1713
» m. 1765.
» L. a. s. en anglais, au président de la Société royale de
» London; Paris, 6 avril 1753, p. in-4.
» Il lui exprime ses remercîments pour le bon accueil qu'il lui a fait pendant
» son séjour en Angleterre, et il le prie de vouloir bien le rappeler à plusieurs
» personnages qu'il designe et auxquels il est également redevable. »

11.° Lettera in lingua inglese in data di « Hamptoncourt 26 juillet diretta » à M. Nours. »

Nel catalogo intitolato « CATALOGUE || D'UNE IMPORTANTE COLLECTION || D'AUTOGRA- » PHES || Comprenant l'original du TRAITÉ DE GIEN || des lettres de Jeanne la » Folle, Descartes, Cinq-Mars, || Marat, Moreau, Rouget de Lisle, || une corre- » spondance du chancellier Le Tellier avec Turenne, || un volume annoté par » le Tasse || des correspondances de Talma et de Déjazet, etc. || La Vente » aura lieu à Paris || Hôtel des Commissaires-Priseurs, rue Drouot, salle n° 4 || » Le Mardì 24 Juin 1884 || A 2 heures et demie très précises du soir || PAR LE » MINISTÈRE DE M.e MAURICE DELESTRE || Commissaire-Priseur, rue Drouot, 27 || ASSI- » STÉ DE M. ÉTIENNE CHARAVAY || Archiviste paléographe, expert en autographes || 4, » rue de Fürstenberg || PARIS ÉTIENNE || CHARAVAY || 4, rue de Furstenberg || Ci- » devant || Rue de Seine, 51. || LONDRES || A. W. THIBAUDEAU || 18, Green Street, » S. Martin's place || 1884 » (pag. 9, lin. 13-16) questa lettera è indicata così :

« 46. CLAIRAUT (Alexis-Claude), un de nos plus grands géo-
» mètres.
» L. a. s., en anglais, à M. Nourse; Hamptoncourt, 26 juillet,
» 1 p. in-4. Très jolie lettre. »

LETTERE DI ALESSIO CLAUDIO CLAIRAUT

A Gabriella Emilia le Tonnelier de Braiteuil Marchesa de Chatelet

I.

Manoscritto (Busta) posseduto da B. Boncompagni e contrassegnato « n.° 613, car. 100—101.

pag. 1ª Paris ce 4 janvier (1741) (1)

J'aurois eu l'honneur de vous remercier plutôt Madame du beau present que vous m'avés fait de votre livre, Si je n'avois pas crû que vous aimeriés mieux le remerciment de quelqu'un au fait de votre ouvrage, que la simple expression de ma reconnaissance. Comme il n'y a pas bien longtems que votre Livre m'a été remis et que vous traités des matieres fort abstraites, Je n'ai pas été plutôt en etat de le connoistre, je n'ose pas même encore m'en flatter, Et si je prens la liberté de vous en parler ce n'est qu'en vous priant d'avoir beaucoup d'indulgence pour tout ce que je vous en dirai.

J'ai trouvé que votre Livre etoit rempli des choses les plus interessantes
pag. 2ª de la Physique et de la Metaphysique, Et qu'il y auroit | beaucoup à gagner pour ceux qui entreprennent l'Etude de la Philosophie, à se les rendre familiers, Mais je crains que cela ne soit difficile aux commençans, et surtout aux gens du Monde, malheureusement ce sont ceux qui vous jugeront le plus et qui s'en prendront à vous et non a eux comme ils le devroient de ce que vous vous distingués.

Deux choses rendent l'accés de votre ouvrage difficile. 1.° Vous debutés par la Metaphysique la plus abstraite. 2.° Votre Physique est peut etre un peu trop mathematique (beau deffaut à la verité), pour les commençans.

Si ces deux points peuvent faire de la peine à quelques vns, Il n'en est pas de même de moi. Le 1er Livre m'a fait un grand plaisir en ce qu'il m'apprenoit la Metaphysique de Leibnits au fait de laquelle je n'etois pas du tout, Je suis charmé de la connoitre et je ne crois pas que personne me l'eut fait aussi bien entendre que vous. Je suis trop neuf dans cette matiere pour vous en dire mon sentiment, mais ce que je puis bien
pag. 2ª assurer | c'est que si je pouvois être conquis à cette Philosophie, ce seroit par la façon dont vous la présentés.

Quant à la partie Physique de votre ouvrage elle m'a fait beaucoup de plaisir aussi non pas comme la pre en m'ouvrant un champ nouveau,

(1) Vedi sopra, pag. 189, lin. 1 a 5.

Mais en me mettant sous les yeux dans un bel ordre et d'vne façon agreable les verités les plus satisfaisantes de la Physique. S'il m'étoit permis cependant de vous dire mon avis en entier, Je prendrois la liberté de vous dire qu'il y a dans quelques endroits des petites negligences dont quelques vnes peuvent venir de ce que vous avés voulu vous mettre plus à la portée de tout le monde, mais qui pourroient vous faire tort dans l'esprit des Geometres.

Par ex. pag. 337 et 338, art. 406 Vous donnés une demonstration de ce que la gravité respective est à la gravité absolue comme la hauteur est à la longueur qui ne m'a parû satisfaisante, Et vous dites ensuite art. 407, Que la gravité respective sur des plans differemment inclinés, est comme l'Angle
pag. 4.ª d'inclinaison. | C'est comme le Sinus de cet angle qu'il faudroit dire. Ces propositions ne peuvent gueres se demontrer ce me semble que par la décomposition des forces.

Dans l'Article 469 vous pretendés que la propriété de la Cycloide, d'être la Courbe de la plus vite descente est fondée sur ce que la vitesse initiale est proportionelle à l'arc qui reste à parcourir. Je ne sçais comment cela se peut voir. L'Isochronisme depend evidemment de cette propriété, mais pour le Brachystochronisme, je ne l'imagine pas.

S'il y a encore quelqu'autres legeres inadvertences de cette nature, elles ne peuvent pas faire un tort reel à votre ouvrage, et elles pourront être trés facilement corrigées à une seconde edition si vous en donnés quelque jour.

J'ai été très content de la façon moderée et éclairée, dont vous parlés de l'attraction Vous avés cela de commun avec plusieurs cartesiens que vous l'admettés comme fait, mais vous ne derogés point à ce sentiment comme ils le font presque tous en cherchant à expliquer les Phenomenes d'une autre façon que Newton, ce qui vient de ce qu'ils ne l'entendent pas. Et qu'ils ont cependant l'envie de l'expliquer et de créer.

Je finis en vous reiterant mes remercimens, et en vous assurant que je desire beaucoup de voir la continuation de vos productions.

Oserois-je vous prier de dire bien des choses pour moi à M. de Voltaire.

Oserois-je vous prier de me dire quels sont les newtonieus dont vous parlés qui pour reduire tout à une seule Loy d'attraction font comme $\frac{p}{xx} + \frac{q}{x3} + \frac{r}{x4} +$ &c.

II.

TORINO MUSEO CIVICO, Vetrina per gli autografi Mazzo n.° 9.

p. 1ª 5 Sept. 1741

Comme vous me demandés de vous repondre promptement, Madame, Je vais m'en acquiter du mieux qu'il me sera possible article par article 1.° Vous

oubliés de parler de l'art. 407 où vous dites que la gravité respective est comme l'angle d'inclinaison du (*sic*). C'est comme le Sinus de cet angle qu'elle est. Si vous entendiés par être comme l'angle, augmenter lorsque l'angle augmente et il diminue quand l'angle diminue, vous auries raison, mais geometriquement etre comme, ou être exactement proportionel c'est la même chose. Je dirois donc être comme le Sinus de l'angle. 2° Je suis d'avis d'ôter entierement l'article 432 par ce qu'il me paroit une pure repetition. Quant à l'article 447 Je crois qu'il suffira de mettre la ligne horizontale perpendicul (*sic*) au plan des oscillations et passant par le point B. La figure n'y fera rien puisque cela peut très bien s'entendre sans figure & que celle qui y est ne peut nuire que dans le cas où
p. 2ª l'on dit que c'est SBT qui est l'axe d'oscillation. |

Il me semble qu'il faut ôter entierement les articles 453 et 454. Parceque ce n'est pas du physiquement au Geometrique que cela pêche, c'est du tout au tout le tems par un arc infiniment petit differe autant du tems par la petite corde que le diametre differe de la circonference. C'est un (*sic*) Erreur qui a été commise bien des fois. Le Chevalier de Louville a fait un memoire très long pour la refuter. Lorsque je vous conseillois de mettre quelque chose de vague a la place de 100, c'est sur les erreurs qu'on peut commettre en prenant les oscillations par de petits arcs de cercle pour celle qui étoient absolument isochrones. Ainsi vous pourriés placer la reflexion que vous faisiés dans l'article 454 à l'article 473, ou 474.

Il suffira bien je crois de mettre fil inflexible à l'endroit des pendules composés, d'autant plus qu'on pourroit faire la même objection au terme que je vous conseillois de mettre, et qu'il auroit fallu encore ajouter le mot d'inflexible. Puisque vous êtes si delicate sur les termes pourquoy avés vous employés (*sic*) tant de fois le mot devolue? |

p 3ª Ce que j'ai voulu dire dans l'art. 490, c'est qu'un point quelconque aussi bien que le centre de gravité peut être toujours conçu dans une ligne verticale. Vous sentés bien qu'il n'y a aucun point du quel je ne puisse imaginer qu'il ne pende un fil à plomb. Prenés une ligne oblique chacun de ces points en particulier pourra-être conçu dans une ligne à plomb. Il me semble donc que vous devriés ôter les 2 premieres lignes de cet article. Et vous contenter de dire que le corps peut être suspendu par un point quelconque de la ligne verticale qui passe par le centre de gravité, aussi bien que par ce centre même. Et cela est bien clair sans explication. C'est comme si on disoit qu'un corps peut être soutenu par un petit fil (fut il meme inflexible) aussi bien que par un long.

Des deux livres que vous me chargiés de revoir je n'ai pû avoir que celui des actes de leypsick assés tôt pour ne vous pas retarder. Et il me semble

que vous pouvés laisser votre citation de M. Bernoulli, telle quelle est. C'est lui à qui, je m'en prendrois si je voulois chicanner car il paroit donner sa solution en consequence de ce qu'on avoit fait sur la dioptrique. Dans le
p. 4ᵉ fonds c'etoit asses mal a propos | puisque pour sçavoir que cela se rapportoit à la dioptrique il falloit au paravant avoir resolu un probleme *de maximis et minimis* qui est le même que celui du probleme en question, mais ce sont ses affaires et non les votres. Quant à l'article des transactions Je ne regrette pas beaucoup de n'avoir pas pû le lire parceque je crois qu'on ne peut vous reprocher sur l'article dont je vous parle que presque rien. Votre citation seulement ne m'a pas paru asses circonstantiée mais vous designés l'endroit de Derham & cela doit bien suffire pour ceux qui voudront l'entendre à fond.

J'ai bien peur que ma lettre ne se sente furieusement de la precipitation que vous avés exigée de moi, mais j'ai mieux aimé vous obeïr que d'attendre pour mieux tourner lettre, si je regrette actuellement de ne pas bien m'exprimer c'est pour vous dire à quel point je souhait que effectuiés le voyage a Paris que vous annonciés dans votre derniere. J'espère que j'y aurai bien de plus de plaisir que dans votre dernier. Car vous avies encore quelque petit levain de mecontentement contre moi, et je m'imagine que vous ne verrés plus en moi que le plus sincere et le plus respectueux attachement.

Je vous recrirai incessament au sujet du reste du livre, et si vous me faites l'honneur de m'écrire bientôt, n'oubliés pas je vous supplie de parler de votre voyage à Paris.

Mon livre est imprimé, si vous pouviés m'indiquer une occasion de vous l'envoyer mandés le moi.

III.

Collezione di autografi posseduta dal Marchese Edgardo Gourio De Refuges.

Je suis bien charmé Madame que vous ayés eté contente de mes notes et de mon exactitude. Voici le reste de ce que j'ai remarqué qui consiste en trés peu de chose & ne regarde uniquement que le Chap. des Projectiles. Car pour les deux derniers où il est question des forces vives & des forces mortes, Ils mont paru faits avec bien plus de soin que le reste & si vous aviés quelque changement à y faire ce ne seroit que pour ajouter les deux lettres qu'ils ont occasionné.

§. 504. Il me semble que cet article pourra embarrasser. Je n'aime pas l'expression les corps que l'on jette perpend.ᵗ J'avois entendu au premier abord que c'etoit les corps que l'on jetteroit perpend. au fil aplomb c'est à

dire horizontalement, & les 4 premieres lignes m'induisoient à le penser, mais quand cela ne feroit pas la même équivoque pour tout le monde au moins ne doit on pas dire qu'ils decrivent une courbe vers la Terre car ils retombent perpendic: vers la surface c'est pour un oeil placé dans l'Espace absolu qu'ils decrivent une courbe, En tout j'aimerois mieux cet article dans le chapitre du mouvement relatif.

§. 511. Je ne suis pas porté pour la fin de cet article. *Il suit de cette proposition que, si* &c. car il pourroit induire en erreur & s'il n'y induit ce n'est que pour apprendre très peu de chose. Si on entendoit par ce que vous dites que quelle que fut l'inclinaison pourvû que la vitesse du projectile fut la meme, la Parabole seroit toujours la même, ce seroit certainement se tromper, il est bien vrai qu'elles auroient le même parametre mais comme vous ne distingués pas que ce seroit dans l'une et dans l'autre des parametres de diametre differens, on doit croire que ce seroit des paraboles egales ce qui ne peut être vrai que quand la direction est la même.

Vous dites même dans la ligne 16 de la même pag. 393, que l'on aura le parametre de la parabole en divisant le quarré de l'Espace &c, or cela n'est vrai que lorsque la direction du Projectile est horisontale, dans les autres cas ce n'est que le parametre du Diametre qui passe par le point de depart du projectile. Mais vous pouvés dire là que ce parametre suffit pour decrire la parabole à cause que connoissant un diametre, son parametre & la direction des ordonnées vous connoissiés la parabole. Si vous n'entendés par la fin de l'article 511, autre chose si non que les corps etant jettés horizontalement ou avec une direction pareille avec la même vitesse, ils decrivent la meme courbe, cela est si clair ce me semble que cela est inutile à dire, et au-moins ne faut il pas dire cela suit de &c car la raison suffisante seule le prouve, d'ou on peut venir la difference de deux courbes formées dans des circonstances absolument pareilles?

§ 516. Je n'ai point trouvé dans mon édition de Newton que la courbe du projectile dans l'air fut une Espece d'hyperbole; Et je ne me ressouviens point de l'avoir Jamais entendu dire à personne. J'ai bien vû que pour construire la courbe en question Il falloit tracer une hyperbole mais la courbe ne lui ressemble pas pour cela peut être cela est il autrement dans la bonne edition, & peut être ne cherchai-je pas bien dans la mienne, c'est seulement un avis de relire l'endroit cité de Newton.

Voila tout ce que j'ai remarqué dans un livre qui merite tant d'applaudissement d'ailleurs, qui a si bien comme a dit l'extrateur dans le mercure, *le journaliste* expliqué ce que leibnits avoit resseré, et qui contient ce que Volf a etendu

dans 10 vol. Je n'ose pas croire que mes petites remarques eussent pu vous être utiles pour les chapitres qui precedent ceux que j'ai épluché mais si j'avois été averti à tems; je vous aurois du moins montré mon zele par des chicannes, Je ne les ai parcourrus que si legerement que je ne sçaurois repondre que j'y eusse fait même des chicannes. Mandés moi de Grace si on verra bientôt la suite de vos Institutions. Je vais envoyer dans le moment deux exemplaires de mes Elemens chés Mr. Bremond, desquels je vous prie de remettre un à Mr. de Voltaire en lui disant si vous voulés bien vous en charger mille choses pour moi. Je vous demande à l'un et à l'autre autant de severité pour mon livre que j'en ai eu pour le votre Je compte avec mon libraire qu'il pourra bien y en avoir une 2de Edition Et alors je profiterai pareillement de vos notes. Mandés moi surtout comment votre ecolier s'en trouvera.

Je compte incessament écrire à Mr. de Voltaire sur ces corps qui se meuvent dans des coulisses. C'est au reste fort peu de chose que ce que lui mandois à ce sujet, car tout ce que je dis la est renfermé dans le principe de la conservation des forces vives c'est seulement un cas peut être un peu plus frappant que les autres. Adieu Madame Vous ne sçauriés vous imaginer à quel point je souhaite votre retour ici.

IV.

ISOGRAPHIE || DES || Hommes Celebres || ou COLLECTION de || FAC-SIMILE DE LETTRES AUTOGRAPHES || ET DE SIGNATURE || Executée & imprimée par || TH. DELARUE || Lithographe || sous les auspices || de M. M. || Bérard A.cien Dep.té, De Chateaugiron, Ducheme, Conservateur à la Bibl.que Roy.le, Tremisot || et Berthelier || VOL.e 1. || A PARIS || TH. DELARUE, Impr. Lithographe, rue Notre Dame-des-Victoires, 16. || TRUTTEL et WURTZ, & les principaux Libraires de France & de l'Etranger || 1843, car. 206a *recto* e *verso* (1).

« Clairaut (Alexis Claude)
» *Célèbre Géomètre, Membre de l'Académie des Sciences*
» Né à Paris, le 7 Mai 1713, Mort à Paris, le 17 Mai 1765.

» Je commençois à m'ennuyer extremement de votre Silence Madame
» & j'allois vous en faire des reproches lorsque votre obligeante lettre est
» venu me tirer d'Inquietude. J'avois peur que vous ne fussiés mecontente
» de ce que je ne vous avois pas ecrit directement les mêmes choses qu'à
» Mr. de Voltaire & n'ayant de reponse ni de vous ni de lui je ne sçavois
» plus que penser. J'ai vû avec un tres grand plaisir que vous eties

(1) Vedi sopra, pag. 188, lin. 1 e segg.

» contente de ce que je mandois à Mr. de Voltaire. A vous dire vray Je
» m'attendois que ma lettre ne vous deplairoit pas & je ne comptois gueres sur
» l'approbation de Mr. de Voltaire. J'avois été cependant charmé qu'il
» m'eut mandé ce qu'il en pensoit & qu'il eut discuté cette matiere avec moi
» mais il m'a traité en Calculateur indigne des matieres qui demandent
» vn Esprit philosophique tandis qu'il honore de lettres à faire envie des
» Gens qui pour sçavoir mal le calcul n'en sçavent pas mieux la Physique
» Je ne veux point m'etendre sur les reproches que je pourrois lui faire
» par ce que ce seroit vous en faire un peu aussi, Quoique vous ne citiés
» votre procés. Il me paroit difficile que vous n'ayés pensé quelques fois à celui
» des forces vives & à ceux qui en pourroient raisonner avec vous.

à M.me la M.ise Duchastellet — Coll. de M.r Boutron-Charlard.

» Au reste vous m'avés pris dans une crise d'occupation qui ne me
» permettoient gueres de faire ce que vous me demandiés au sujet de votre
» Livre. J'ai cependant lû avec beaucoup de soin & de severité deux Chapitres
» de ceux où mon ministere peut être le moins inutile. J'ai fait quelques
» remarques que je joins ici & dont vous ferés l'usage qu'il vous plaira. Peut
» être ai je tort, vous en jugerés.

» Avant que d'entrer dans le detail, je vous dirai que j'ai lu l'article de Mr
» Turin dont vous me parliés, et que je pense entierement comme vous. Je suis
» même etonné qu'un homme d'esprit puisse donner de pareilles raisons. Il faut
» que l'Esprit de parti l'entraine.

» Vous Sembles croire que la politique me retient sur la question des forces vives.
» Je vous proteste le contraire. Si j'ai dit que c'étoit une question de mois c'est
» que je pense que c'en est vne pour tous les gens qui sont vraiment au fait.
» La difference que je fais dans les deux partis, c'est que la plupart de ceux qui
» sont pour les forces vives, ont les principes suffisant pour ne se point trom-
» per dans les questions de mecanique, au lieu que le plus grande nombre de ceux
» de l'autre parti commettent mille parallogismes. . . . . .

» Votre trés humble et trés
» obeissant serviteur Clairaut »

A Gabriele Cramer

I.

Manoscritto (Busta) posseduto da B. Boncompagni, e contrassegnato « 613 », carte 92—93.

Monsieur

Je viens de recevoir des mains du Sr David votre lettre du 10 Janv. et je ne veux pas differer un moment à y repondre pour vous marquer que

c'est avec une satisfaction infinie que j'ai vû votre envie de renouer connoissance avec moi. Je vous assure très sincerement que je me reprochois tous les jours d'avoir cessé un commerce aussi aimable que le votre et que sans la honte de mon tort j'aurois cedé à l'envie que j'ay eu plus de cent fois de vous prier de vouloir bien continuer à m'honorer de vous lettres. Je sçais un gré infini à M. de Champeaux de vous avoir assuré de l'Estime et de l'amitié que j'ai pour vous, mais il n'a pû vous temoigner qu'une très petite partie du cas que je fais de votre esprit et de votre caractere, car je je n'ai vû M. de Champeaux qu'en passant & je sçais trop tout ce que vous valés pour le pouvoir exprimer si promptement, J'ai eu plus de tems & par consequent plus de plaisir à m'entretenir de vous avec un autre ami que crois que vous reverrés bientôt, c'est le P. Jacquier dont le caractere me charme.

Ce plaisir que j'ai de jouir de rechef de votre correspondence m'a d'abord empeché de faire attention que je devois vous remercier du present que vous m'annoncés des oeuvres de M. Bernoulli, Je reviens donc à mon acqueter en vous assurant que je vois dans cette occasion une nouvelle marque de votre politesse dont je devrois etre confondu lorsque je reflechis que ce n'est pas par mon attention que vous avés été des premiers à lire ma theorie de la Terre. Vous me parlés de cet ouvrage d'une maniere infinement flateuse et vous me paroissés vous interesser à mes autres recherches au point d'augmenter encor ma confusion car je vois combien peu je merite vous eloges. Hormis quelque peu de chose que j'ai fait ces vacances sur la theorie de la Lune je n'ai presque rien fait depuis un an. C'est de vos occupations que la curiosité doit être fondée. J'en attendant j'ai l'honneur de vous assurer qu'on ne sçaurait être avec une plus parfaicte estime et un plus sincere attachement Monsieur

Votre très humble et très
obeissant Serviteur
Paris 10 fevrier 1744. Clairaut

A Monsieur
Monsieur Cramer
Professeur de mathematiques dans l'université
de Geneve

à Geneve.

II.

de M.r Clairaut

Medesimo manoscritto « 613 », car. 96—97.

Il y a dejà du tems Mon Cher Monsieur que j'ai votre livre entre les mains, Mais je ne suis gueres en etat de vous en parler comme l'Ouvrage et l'Auteur le meritent. Je l'ai parcouru fort â la hate et j'ai été fort satisfait de ce que j'en ai vû. Les points multiples des courbes, le parallelogramme de Newton, la theorie des equations qui resultent de plusieurs autres, la maniere de distribuer les courbes par classes, sont autant de points qui m'ont paru traités avec beaucoup d'elegance, de netteté et de nouveauté. Mais ce qui je n'en ai lû n'a eté prope qu'à m'engager à le relire avec plus de soin quand mon travail sera fini. Et si je donne comme je l'ai promis la methode d'appliquer l'Algebre à la Geometrie, Je compte faire un grand profit de vos recherches, car quoique je ne me soye engagé qu'a un ouvrage elementaire je ne pretends qu'il puisse mener fort loin les jeunes geometres qui l'etudieront, et il faudra pour cela que vous me serviés de boussole dans la route.

Je suis faché que les Mathématiques perdent M. Calendrin pour la Politique. Si j'étais son compatriote je preferois sans contredit les interets de l'état à ceux des sciences. Mais n'ayant de patrie commune avec lui que la Geometrie, Je ne puis gouter sa nouvelle dignité qu'en partageant le plaisir qu'il enressent ainsi que celui que vous y trouvés. Je vous prie de lui dire beaucoup de choses de ma part. J'ai grand soin de m'entretenir avec tous mes amis comment sur votre compte, et cela non seulement pour leur faire votre cour, mais parcequ'en parler de vous. Adieu mon cher Monsieur conservés moi toujours quelque part dans votre amitié.

Paris 13 8bre 1750.

Je suis nommement chargé de vous faire bien des Complements de la part de M.lle Ferrand et de M.e du Pré de S.t Maur.

A Monsieur
Monsieur Cramer Professeur
de Mathématiques

à Geneve

III.

Collezione di autografi posseduta dal Marchese Edgardo Gourio De Refuge.

Lettre de Clairaut à Cramer

Vous ne me connoissés gueres Mon cher Monsieur si vous croyés que je plaissante lorsque je parle de l'usage que j'espere faire de votre ouvrage quand je travaillerai à mon application del'Algebre a la geometrie. Je ne pourrai certainement pas mieux faire que de chercher dans cette collection complette de tout ce qui regarde la geometrie des Courbes ce qui pourra convenir aux vues que j'ai. Et par tout ce que j'ai deja lû du votre Livre je presume qu'une seconde lecture faite *ad hoc* me sera tres utile. Mais je ne sais pas quand je le pourrai a cause de mes autres occupations qui sont en assés grande nombre et que mon travail de la Lune avoit totalement derangées. J'ai fini ce rude travail et j'ai d'assés bonne tables des mouvemens de la Lune. Mais elles peuvent etre rendues beaucoup meilleures en rectifiant leurs elemens astronomiques tels que l'excentricité et les lieux moyens de la lune et de l'Apogée. Sans compter qn'il y a encore quelques petites equations de son mouvement qui dependent de coefficiens dans lesquels il faut tant d'exactitude que je recommencerai encore quel grand calculs pour les mieux determiner. Mais je laisseray dormir la matiere auparavant. L'ayant assés bien mise en ordre a present pour ne pas m'exposer à la perdre et etant sur du succès par la comparaison que j'ai fait de mes tables avec une centaine d'observations.

Nous avons eu depuis peu dans le ministere un changement important pour la Litterature, M. de Lamoignon de Blancmesnil a été fait chancelier et quoi qu'il n'ait pas les sceaux la librairie lui est restée, il a mis à la tete de cet important department Mr. de Malesherbes son fils qui est un magistrat fort instruit et fort amateur des Lettres. Les Auteurs jouiront d'une honete liberté qui garantira de la science où nous etions tombés à force de retenue.

Pour des nouvelles academiques, j'en ai peu d'interessantes à vous mander nous avons eu une seance publique composee de peu de memoires et très long. Il y en avoit surtout un sur les embaumemens des egyptiens qui etoit le comble des imperfections pour ma memoire de rentrée, il étoit accompagné d'une preface de M.r De La Condamine fort bien ecrite mais qui n'avoit pas fait (sic) dans la vue d'être lue à l'Acad. C'est celle de la relation de ses operations au Peron elle contenoit des choses interessantes, et a qu'il ne manquoit que d'etre rapprochées et mises dans un ordre convenable au tems

Vous me demandés mon cher Monsieur des nouvelles de ma nouvelle pièce sur la figure de la terre. Elle differe de ce que j'ai donné dans ma theorie de la fig. de la T. en ce que pour expliquer l'applatissement du spheroide et le raccourcissement du pendule trop grands l'un pour l'autre (dans toutes les conjectures que j'avois faites) j'ai imaginé un noyau au dedans de la terre d'une forme differente de l'Ellipse au moyen duquel je parviens à faire quadrer les dimensions observées. Cette hypothese ne peut pas permettre de supposer que la terre ait été originairement fluide mais ce n'est pas ma faute. Car je crois avoir prouvé que la terre l'a été ou plutot qu'elle a encore la forme dans son interieur et à son laque lui auraient donné alors les loix de l'Hydrostatique. L'applatissement et le reconnaissement de pendules ne l'accorderoient point avec nos observations. En voilà plus qu'il n'en faut pour cette matiere je ne puis entré dans ce detail que parce que vous me l'avés paru souhaiter. Je finis en vous assurant des sentimens que je vous ai voué depuis longtems tous nos amis communs vous font mille complimens. Je vous prie de dire bien de choses pour moi à M. Calendrini.

reçue le Nov. 1750, Repondre le 8 Mars 1751.

A Monsieur
Monsieur Cramer des
Sociétés Royalles de Londres, de Berlin, etc.
Professeur de Mathématiques
à Genève

IV.

Biblioteca del *British Museum* di Londra
« Additional manuscripts, n° 23,899 » (carta 21, *recto, verso*).

N. 9.

recto Vous etes charmant Mon cher Monsieur avec vos raisons pour excuser votre paresse; des egards pour les plaisirs que nous donnent la convalescence du Roy, & le mariage de M.r le Dauphin! mon Dieu que vous avés bonne opinion des Philosophes de Paris il est vrai qu'ils ne le sont gueres et surtout moi.

J'ai vû votre M.r Bousquet qui me paroit un trés galant homme il m'a remis le livre des Isoperimetres de M.r Euler, mais je ne sais plus si c'est à vous ou à M.r Euler que j'en suis redevable. Quand ce serait a vous la reconnaissance ne me peseroit point non que je regarde le present comme menu mais parceque j'ai de plaisir à etre obligé de ceux que j'aime et il y en a peu que je mette en parallele avec vous.

Vous aués raison d'imaginer que M.r de la Condamine est parmi nous, il a sans doute ramassé beaucoup de fait curieux et il nous en lira une partie à la rentrèe. Je ne scaurois m'empecher de les approuver de n'avoir rien mesuré del'Equator (*sic*), ces sortes d'Operations sont très longues et très difficiles et je crois que l'on n'en retireroit pas un avantage proportionel (*sic*) à la peine. Premierement si on mesureroit qu'un degré il faudroit surement le mesurer sur le meridien et non sur l'équateur. Puisque ce dernier seul ne decideroit rien au lieu que le premier suffit, de plus si l'on en mesure plus d'un je crois qu'on tirera toujours plus de certitude de mettre toute sa peine à me-
verso surer le meridien qu'a la partager entre le meridien et-l'Equateur. Au reste quand même cela n'auroit pas été inutile, s'ils ont été 9 ans et il (*sic*) demi pour le méridien jugés ce qu'ils auroient été pour les deux.

La grande nouvelle scientifique ici c'est le depart de M.r de Mauper . . . qui est revenu de Berlin pour demander son congé en France, il s'établit en Prusse en qualité de Président del'Académie de Berlin avec 12000 ff. d'appointement. Vous me parlés du P. Jacquier, il y a déjà quelques tems que je n'ai recû de ses nouvelles. Il sera cet été à Portee de vous car le Roy de Sardaigne se l'attache. Je serai charmé del'avoir par là plus prés de nous aussi Car je ne connois rien de plus aimable que lui. J'aurois un sensible plaisir si nous pouvions passer quelque tems tous les trois ensemble.

Je suis avec l'attachement le plus sincère et le plus vif.

Mon cher Monsieur

Paris 27 Avril 1745. Votre trés humble et trés obeissant serviteur Clairaut

A Monsieur
Monsieur Cramer Professeur
de Mathematiques en l'Université de
Geneve

à

GENEVE.

Lettera diretta a Giovanni Le Rond D'Alembert (1).

(Biblioteca dell'Istituto di Francia, manoscritto « M. 623 », car. 91ª, numerata in nero « 90 » ed in rosso « 44 », *recto*).

Je vous renvoye Monsieur votre memoire qui a été lu samedi et approuvé, ainsi ayant concouru dans l'assemblée même à cette approbation, la demande que vous me faites est inutile ainsi que la bonté que vous avés de ne me *pas soupconner d'être l'auteur d'un Programme mal conçû.* Vous m'avés deja donné des eloges de ce genre que je n'ai jamais justifié. Au reste le programme n'a point été redigé par les commissaires suivant la forme ordinaire, parce que l'on est sorti de cette forme en faisant decider le sujet par l'Academie entiere, et que l'affaire ne roulant plus sur nous, nous ny avons plus mis le même intéret: Quant à moi en particulier Je n'etois pas à l'assemblée où la question se decida ainsi je ne suis pas bien informé. J'ai l'honneur d'etre tres parfaitement Monsieur

de ce qui est arrivé

Votre très humble et très
obeissant serviteur
Clairaut

29 may.

Lettere dirette a Giovanni Bernoulli I.

I.

(Codice « B. 683. 684 » della Biblioteca Ducale di Gotha, carte numerate 357—369).

357 r. Monsieur

Trouves bon que je vous fasse part d'un dessein que j' executerai dans

(1) In questa lettera il Clairaut risponde alla seguente lettera non firmata del D'Alembert che trovasi nel *recto* della carta 89ª numerata in nero « 88 », ed in rosso « 43 » del precitato manoscritto « M. 623ª ».

« J'ai communiqué à l'Academie, Monsieur, dans la
» derniere seance les réflexions dont je vous envoye une copie, et que
» je vous prie de lire et de juger. J'ai lieu de croire qu'elles sont
» approuvées par les autres Commissaires du prix, qui m'ont paru penser
» comme moi sur les vices du Programme. Si comme je le crois, mes
» réflexions sont justes, voux devez à la verité et à l'academie de rendre
» temoignage à leur justesse; et vous le pouvez avec autant plus de
» sureté que je ne vous soupçonne pas d'être l'auteur d'un
» Programme si mal conçu. J'ai l'honneur d'etre très sincerement,
» Monsieur, Votre très humble et très obéissant serviteur.
» A Paris ce lundy 28 mai
» P. S. j'attends, à Votre commodité, votre jugement et « votre reponse. »

peu si vous daignerés l'agréer, c'est Monsieur d'un voiage de Basle que je compte faire sur la fin de ce mois dans la seule vuë de vous rendre mes devoirs et de m'instruire auprès de vous. je puis avoir de commun avec tous les mathematiciens de l'Europe de vous regarder comme mon Maitre, mais j'ose me flatter que pas un n'a une aussi grande envie que moi de vous donner rectement ce titre | et en meme temps plus de passion de meriter celui de votre eleve, plus je vais en Geometrie & plus je vois Monsieur combien vous êtes audessus des autres & combien je serois heureux si je pouvois vous entendre & vous consulter sur une infinité de choses, les forces vives, les resistances et beaucoup d'autres questions de mecanique qui vous appartiennent me sont presque totalement inconnuës, & je sens que j'ai besoin de vos lumieres
c. 358 r. pour les comprendre | ne me refusés donc pas Monsieur en faveur de mon amour pour la geometrie & de mon admiration pour vos decouvertes la grace de m'honorer de vos lecons pendant mon sejour auprés de vous, rien n'egalera ma reconnoissance si vous me faites cette grace & la justice de croire que je suis avec beaucoup de respect

Monsieur
Votre tres humble & tres
obeissant serviteur
Clairaut

a Paris ce 12 Aoust 1732

honorés moi Monsieur je vous supplie d'une reponse & je partirai sur le champ.

II.

c. 359 r. A Paris ce premier octob. 1732

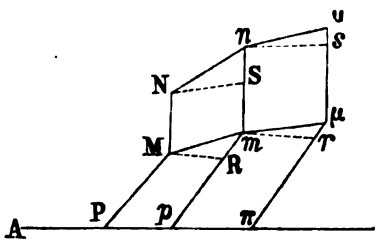
Monsieur

On ne peut rien de plus flatteur que la lettre que vous m'aves fait l'honneur de m'ecrire, Mais je suis si confus quand je considere combien je suis eloigné de la meriter que je ne sçai comment y repondre aussi aije deja tardé longtems dans l'embarras ou jetois de vous en temoigner ma reconnoissance. Malgré toutes les choses obligeantes dont votre lettre est remplie Mon-
» v. sieur il y en a une qui ma causé beau | coup de chagrin c'est qu'il m'a parû que vous souhaitiés que je differasse mon voyage Basle, Vous ne sçauries croire combien il m'en a couté pour m'y resoudre, cependant je m'y suis de-

terminé dans la crainte de vous importuner & je compte profiter du tems qui me reste, pour me rendre familier (*sic*) les principes de Physique et de mecanique a quoi je ne m'etois pas encore appliqué, afin de me mettre plus en etat de profiter de vos lumieres et de mieux admirer les sçavantes applications que vous avés faites de la plus sublime geometrie a l'une & l'autre de ces deux sciences.

Voici deux petits morceaux de geometrie que je prens la liberté de vous envoyer. J'espere que voudrés bien avoir la bonté de les examiner et de me dire si je ne me suis pas trompé dans mes solutions et si je me suis pris de la meilleure façon, L'un de ces deux Problemes m'est venu a l'occasion
c. 360 r. d'un fragment d'une (*sic*) vos lettres ecrite a Mr Cramer qu'il me communiqua, vous lui parliés du Probleme de la ligne la plus courte entre deux points donnés sur une surface courbe de celle de la plus vite descente &c., Je crois avoir resolu celui ci qui les renferme tous les deux avec beaucoup d'autres. Trouver entre deux points donnés sur une surface courbe quelconque une Courbe telle que chacun de ses points souffrant une action quelconque qui soit comme une fonction de ses coordonnées, Cette courbe en souffre pendant tout son cours le moins qu'il est possible. Voici comme je m'y prens pour le resoudre.

Soit N, *n*, ν, trois points infinimens proches, de cette courbe et NM, MP, AP; *nm*, *mp*, A*p*; νμ, μπ, Aπ; Ces coordonné correspondantes a chacuns de ces points, Il est clair (*sic*) par la proprieté de la courbe que le point *n* doit etre tellement placé par rapport aux points N et ν que l'action qui s'exerce sur le petit cote N*n* plus celle qui j'exerce



sur le cote *n*ν soit un minimum. Imaginant donc que PMN, *pmn*, πμν, soient trois tranches de la surface courbe et que N et ν soit deux points donné l'un sur la 1ere et l'autre sur la 3eme Il faut trouver sur la 2eme *pmn*, le point *n* tel que l'action qui s'exerce sur N*n* plus celle sur *n*ν soit un
c. v. minimum.

Soit donc nommé de plus fonction (*sic*) les données AP*a*, PM, *b*, M, A*p* qui marque la position de la tranche *pmn*, *e*; Aπ*g*, πμ, *h* μν, *i*, et les inconnuës P*m*, *y*, & *mn*, *z*, (il est clair par l'eq de la surface courbe que l'on aura une valeur de *z* en A*p* et *pm* c'est a dire en *e* et en *y*.)

Soit nommé de plus la fonction qui exprime l'Action sur le point N ou sur le coté N*n*, F. *abc* & celle qui exprime l'action sur *n*ν, F. *eyz* Soit

nommé encore la difference de z, $dy\varphi ey$ parce qu'ayant la valeur de z en e et en y on doit avoir celle de dz en dy et en y et e c'est a dire que ce doit etre une fonction de e et de y multipliée par dy. Soit exprimé de meme la difference de F eyz par $dy\varphi eyz$.

On aura $Pp = e - a$, $Rm = y - b$, $Sn = z - c$, $P\pi = g - e$, $\nu\mu = h - y$, $S\nu = i - z$ $Nn = \nu(e-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2$ $n\nu = r(g-e)^2 + (h-y)^2 + (i-z)^2$. Il faudra donc a present par les qualités du probleme que $F.abcXr(e-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 + F.eyzXr(g-e)^2 + (h-y)^2 + (i-z)^2 =$ Minim. c'est a dire que sa differentielle soit egalée a zero. on aura donc

$$F.abc\left(\frac{(y-b),\, dy + (z-c).dy\varphi.ey}{\sqrt{(e-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2}}\right) +$$

$$dy\varphi.eyz\,\sqrt{((g-e)^2 + (h-y)^2 + (i-z)^2)} + F.eyz\left(\frac{(h-y) - dy + (i-z) - dy\varphi ey}{\sqrt{(g-e)^2 + (h-y)^2 + (i-z)^2}}\right) = 0 \;|^{c}$$

c.361r. ou bien

$$F.abc\left(\frac{y - b + (z-c)\,\varphi ey}{\sqrt{(e-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2}}\right) + \varphi eyz\,\sqrt{(g-e)^2 + (h-y)^2 + (i-z)^2}$$

$$= Feyz\left(\frac{h - y + (i-z)\varphi ey}{\sqrt{(g-e)^2 + (h-y)^2 + (i-z)^2}}\right)$$

qui est une équation dans laquelle quoiqu'il y ait deux inconnuës on peut trouver la valeur de pm et de mn c'est a dire la position du point n, par ce que l'on a une valeur de z en y et en e. Mais il est aisé de voir que cette valeur de pm ne fait connoitre la courbe et que l'equation precedente n'est pas l'equation de la courbe. Il faut donc regarder cette equation seulement comme exprimant une proprieté de la courbe et tacher d'en tirer une equation entre x, y, et z qui avec l'equation de la courbe de la surface donnera celle des courbes de projection de la courbe demandée. Soit pour cela remis dans l'equation precedente a la place de $y - b$, $z - c$, &c leurs valeurs Rm, Sn, &c. et elle deviendra

$$F.abc\left(\frac{Rm + Sn.\varphi ey}{Nn}\right) + \varphi eyz. \quad Nn = F.eyz\left(\frac{\nu\mu + s\nu.\varphi ey}{n\nu}\right)$$

Je mets presentement l'equation precedente sous cette forme

$$\varphi.eyz \times Nn + F.abc \times \frac{Rm}{Nn} + \frac{F.abc.\varphi ey.Sn}{Nn} = \frac{F.eyz.\nu\mu}{n\nu} + \frac{F.eyz.\varphi ey.s\nu}{n\nu}$$

dans laquelle je remarque que le second terme du premier membre et le premier du second sont uniformes, c'est a dire que l'un est ce qu'est devenu l'autre

quand Pp est devenu $p\pi$ quand Rm est devenu $r\mu$ &c. Je remarque ensuite que le 3ᵉ terme du 1ᵉʳ membre et le 2ᵉ du 2ᵉ seroient uniformes si au lieu de $\varphi.e\,y$ dans le 2ᵉ du 1ᵉʳ il y avoit $\varphi.bc$ (1); je mets alors au lieu du terme

2 r. $\frac{F.abc.\varphi ey.Sn}{Nn}$, | $\frac{F.abc.\varphi bc.Sn}{Nn}$ (2) et afin de conserver l'egalité dans les deux membres de l'equation j'ajoute en même tems $\frac{F.abc(\varphi ey - bc)Sn}{Nn}$ (3) c'est a dire $\frac{F.abc.Sn.d(\varphi.bc)}{Nn}$ (4) J'écris presentement l'equation ainsi

$$\varphi eyz.Nn + F.abc.\ \frac{Rm}{Nn} + \frac{Fabc.\varphi bc.Sn}{Nn}\ (5) + \frac{Fabc.Sn.d(\varphi.bc)}{Nn}\ (6) = \frac{F.eyz.\nu\mu}{n\nu} + \frac{Feyz.\varphi ey.s\nu}{n\nu}$$

ou bien

$$\varphi eyz.Nn + \frac{Fabc.d(\varphi bc)Sn}{Nn}\ (7) = d\left(\frac{Fabc.Rm}{Nn}\right) + d\left(\frac{Fabc.\varphi.bc.Sn}{Nn}\right)\ (8)$$

ou en mettant pour a, b, c leurs valeurs ordinaires x, y, z, pour Nn, ds, pour Rm,dy &c. et φeyz differant infiniment peu de $\varphi.abe$ (9) on pourra mettre aussi a sa place φeyz. D'ou l'equation deviendra $ds\varphi xyz + \frac{F.xyz\,dz\,d(\varphi xy)}{ds}$ $= d\left(\frac{Fxyz(dy + \varphi xy.dz)}{ds}\right)$ laquelle avec celle de la surface courbe donnera la courbe cherchée.

Si l'on veut que l'action exprimée par F.xyz soit constante par exemple $= 1$ il est clair que la courbe devient alors la plus courte entre ses points, ainsi on n'a qu'a faire $Fxyz = 1$ et par consequent $\varphi xyz = 0$ dans l'equation precedente et elle deviendra $\frac{dz}{ds}\,d(\varphi + y) = d\left(\frac{dy + \varphi xydz}{ds}\right)$ qui sera l'equation

4. 362 r. generale des lignes les plus courtes entre leurs points. On peut donner a cette equation generale une autre forme que voici. Soit mis k a la place de φxy on aura |

$$\frac{dzdk}{ds} = d\left(\frac{dy + kdz}{ds}\right) \quad \text{ou} \quad \frac{dzdk}{ds} = \frac{dsddy + dskddz + dsdkdz - dydds - kdzdds}{ds^2}$$

$$\text{ou} \quad \frac{dydds + kdzdds}{ds^2} = \frac{ddy + kddz}{ds} \quad \text{ou} \quad \frac{dds}{ds} = \frac{ddy - kddz}{dy + kdz}.$$

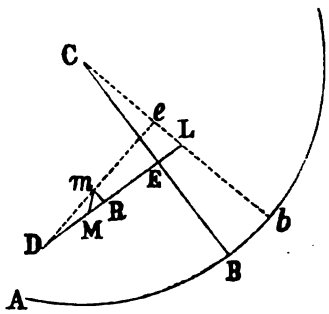
(1) Scritto al di sopra di altra mano « $\varphi.ab$ ».
(2) Al di sopra di φbc è scritto d'altra mano $\varphi.ab$.
(3) Al di sopra di φbc è scritto d'altra mano $\varphi.ab$.
(4) Al di sopra di $d(\varphi.bc)$ è scritto d'altra mano $d(\varphi.ab)$.
(5) Al di sopra di φbc è scritto d'altra mano φab.
(6) Al di sopra di $d(\varphi.bc)$ è scritto d'altra mano $d(\varphi ab)$.
(7) Al di sopra di $d(\varphi bc)$ è scritto d'altra mano $d(\varphi ab)$.
(8) Al di sopra di $\varphi.bc$ è scritto d'altra mano φab.
(9) Al di sopra di e è scritto d'altra mano c.

On peut même lui donner cette forme en faisant ds constant et l'on aura $ddy = -kddz$.

Soit proposé pour un exemple de ce probleme de trouver les lignes les plus courtes entre leurs points sur toutes les surfaces dont les equations sont sous cette forme $dz = dy\varphi y$ c'est a dire de toutes les surfaces cilindriques. On aura en supposant ds constant, $dxddx + dyddy = -dzddz$ a cause que $ds^\lambda = dx^\lambda + dy^\lambda + dz^\lambda$ qui etant substituée dans $ddy = -kddz$ la fera devenir $\frac{dzddz + dxddx}{dy} = kddz$ ou $\frac{dzddz}{dy} + \frac{dxddx}{dy} = kddz$ Mais puisque $dz = dy\varphi y$, k sera φy c'est a dire $\frac{dz}{dy}$ donc $\frac{dzddz}{dy} = kddz$ d'ou l'equation deviendra $\frac{dxddx}{dy} = 0$ ou $ddx = 0$ ou $dx = mds$ ou $x = ms + b$ pour l'equation des lignes les plus courtes sur les surfaces cilindriques ce qui peut se voir aisement d'ailleurs car ces lignes sont alors celles qui deviendroient des lignes droites si l'on aplatissoit la surface cilindrique, or c'est ce qui arriveroit a la courbe dont la relation de l'arc $\int$ a l'abscisse seroit exprimée par une equation du 1er degré.

Il sera aisé de tirer de l'equation generale de la courbe de la moindre action celle de la courbe de la plus vite descente dans quelque hypothese de vitesse meme que ce soit car on n'a que faire $Fxyz = a$ l'unité divisé (*sic*) par la quantité qui exprime alors la vitesse dans tous les points de la courbe; c'est par exemple $\sqrt{2}$ dans l'hypothese de galilée. On peut tirer aussi la solution de plusieurs autres problemes de ce Probleme general. Mais la brieveté d'une lettre ne me permet pas Monsieur d'en dire davantage sur ce probleme je vous demande meme mille pardons d'en avoir parlé si longtems.

L'autre Problème est une maniere d'avoir l'element des Epicicloïdes spheriques de M. Herman, Comme dans mon petit traité de Courbes a doubles courbure (*sic*) j'avois resolu un probleme qui y a beaucoup de rapport je crus quand j'en entend parlé (*sic*) a Mr. de Maupertuis que je pourvois le trouver mes equations generales mais quand je l'eus un peu examiner (*sic*) je vis qu'il s'y falloit prendre d'une autre façon la voici que j'ai l'honneur de vous montrer et que je vous supplie de vouloir bien examiner.



je commence par ce lemme. Trouver l'expression de l'Element d'une courbe dont tous les points M sont trouvés sur le plan ABC, en prenant sur les rayons BC d'un cercle AB les parties BE egales a une fonction de l'arc AB et sur les perpendiculaires DE les parties EM egales a une fonction de BE ou de AB.

Soient conçues les quantités AB, BE, EMetre devenuës au point m infiniment proches de M, Ab, be, em, & soit nommé AB, z, BE, nx, EM, y, CBr, on aura B$b = dz$ eL $= ndx$, EL $-$ MR $= dy$, CE $= v - nx$. Et

$$\mathrm{CB}(r) : \mathrm{B}b(dz) :: v - nx . \frac{rdz - nxdz}{v} = \mathrm{EL}$$

$$\mathrm{B}b(dz) : \mathrm{B}(r) :: e\mathrm{L}(ndx) : \frac{nrdx}{dz} = \mathrm{ED} = \mathrm{LD} \text{ d'où } \mathrm{DM} = \mathrm{D}m = \frac{nrdx}{dz} - y$$

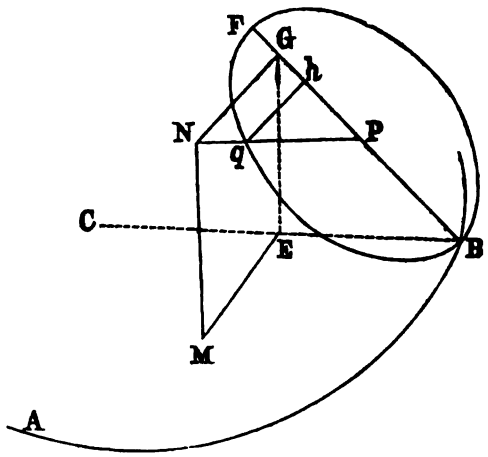
$$\text{Mais } \mathrm{CB}(r) : \mathrm{B}b(dz) :: \mathrm{D}m\left(\frac{nrdx}{dz} - y\right) : \frac{nrdx - ydz}{v} = m\mathrm{R}$$

Presentement l'Element $\mathrm{M}m = r(\mathrm{MR}^2 + \mathrm{MR}^2)$ mais $\mathrm{MR} = \mathrm{EL} - dy = \frac{rdz - nxdz - rdy}{r}$

$$\text{donc } \mathrm{M}m = \sqrt{\left(\left(\frac{nrdx - ydz}{r}\right)^2 + \left(\frac{rdz - nxdz - rdy}{r}\right)^2\right)} \,|$$

a. 363.

Probleme



Soit conçu le cercle FqB avec point N fixe sur son plan tourner ou plûtôt rouler sur le cercle AB en sorte que le plan NBF fasse toujours un angle constant avec le plan ACB. On demande l'expression de l'Element de la courbe decrite dans ce mouvement par le point N. Soient tirés NG perpendiculaire à FP, le rayon NP mené qh parallele a NG, abbaissé GE perpendiculaire a CB et au plan ABC, mené l'ordonnée NM de la courbe a double courbure AN. Il est clair que l'element cherché est la racine du quarré de l'Element de la courbe de projection sur le plan ABC plus le quarré de la difference de NM = GE.

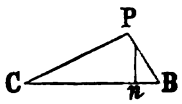
Soit fait AB $= z$, B$b = x$, NG $=$ ME $= y$ et le rapport de GB à BE toujours constant par la supposition $= n$, on aura BE $= nx$, GE $= xv$ $(1 - nn) =$ NM. Soit nommé encore CB $= r$ FP $=$ Pq $=$ PB $= a$, NP $= b$ on aura NP(b) : qP(a) :: GP $(x - a) : \frac{ax - aa}{b} =$ Ph qui donne B$h = \frac{ax - aa}{b} + a = \frac{a}{b}(x - a + b)$ & par consequent $qh = \frac{a}{b}\sqrt{(bb - (x-a)^2)^2} = \sqrt{(bb - (x-a)^2)}$ et l'arc B$q = \int \frac{adx}{\sqrt{(bb - (x-a)^2)}}$. Presentement par la proprieté du roulement l'arc Bq sera egal a l'arc AB

d'où l'on aura $dz = \frac{adx}{\sqrt{(bb-(x-a)^2)}}$. Il faut substituer a present ces valeurs de y, de dz &c. dans l'expression generale de l'Element de la Courbe de Projection qui est dans le cas du Lemme precedent. On aura $ydz = adx$ & par consequent $\frac{nrdx-ydz}{r} = \frac{nrdx-adx}{r}\,\frac{rdz-nxdz-rdy}{r} = \frac{radx-naxdx-ardx+xrdx}{r\sqrt{bb-(x-a)^2)}}$ (1)

$= \frac{\frac{r-an}{r}\,xdx}{r(bb-(x-a^2)}$ Ainsi l'element de l'Epicicloïde sera

$$r\left(\left(\frac{nr-a}{r}\right)^2 dx^2 + \frac{\left(\frac{r-an}{r}\right)^2 xxdx^2}{bb-(x-a)^2} + (1-nn)dx^2 = dx\sqrt{\left(\frac{nr-a}{r}\right)^2 + 1 - nn + \frac{\left(\frac{r-an}{r}\right)^2 xx}{bb-(x-a)^2}}$$

Coroll. 1. Si l'on veut a present avoir l'Element de l'Epicicloide formée par une cone droit roulant sur CBA et ayant son sommet en C. il faut faire attention que CBP se trouve un triangle rectangle d'où l'on a CB(r) = PB(a) :: 1 : n ce qui donne $n = \frac{a}{r}$ d'où l'element devient



$$dx\sqrt{\left(\frac{1aa}{rr} + \frac{\left(1-\frac{aa}{rr}\right)^2 xx}{bb-(x-a)^2}\right)} = dx\,\frac{1r-a}{ar} \times \sqrt{\left(\frac{bb-aa+2ax-\frac{aa}{rr}xx}{bb-aa+2ax-xx}\right)}$$

Coroll. 2. Si l'on fait dans cette valeur $b = a$, c'est a dire que le point decrivant soit sur le cone on aura $\sqrt{\left(1-\frac{aa}{rr}\right)}dx \times \sqrt{\left(\frac{2a-\frac{aa}{rr}x}{2a-x}\right)}$. Coroll. 3. Si l'on veut que $n = 1$ alors le cercle FqB roule sur l'autre dans le meme plan et la Courbe a double courbure devient l'Epicicloide ordinaire dont l'element se trouve alors $dx\sqrt{\left(\left(\frac{r-a}{r}\right)^2 + \frac{\left(\frac{r-a}{r}\right)^2 xxdx}{bb-(x-n)^2}\right)}$ ou $\frac{r-a}{r}\,dx\sqrt{\left(\frac{bb-aa+2ax}{bb-xx+2ax-aa}\right)}$. Coroll. 4. Si l'on avoit fait $n = 1$ on auroit eu l'Epicicloide formée en faisant rouler le cercle FqB sur la convexité du cercle AB et l'element auroit été $\frac{r+a}{r}\,dx\sqrt{\left(\frac{bb-aa-2ax}{bb-xx+2ax-aa}\right)}$. Coroll. 5. Si dans l'un et l'autre de ces cas on fait $b = a$ on aura les elemens des epicicloïdes dont le point derivant est

(1) Il denominatore di quest'ultima equazione, meno la lettera r è scritto d'altra mano con *lapis*

sur le cercle roulant qui se trouveront $\frac{r \mp a}{r} dx \sqrt{\left(\frac{2a}{2a - x}\right)}$ qui est integrable comme on le sçait d'ailleurs. Coroll. 6. Si a present l'on fait dans l'expression generale $dx \sqrt{\left(\frac{nr - a}{r}\right)^2 + \frac{\left(\frac{r - an}{r}\right)^2 xx}{bb - (x - a^2}}$ de l'element de la courbe de projection, $r = a$ elle deviendra $\frac{a - an}{a} dx \sqrt{\left(\frac{bb - aa + 2ax}{bb - aa + 2ax - xx}\right)}$ qui se trouve etre de nature epicicloïdique, comme en effet cela doit etre car l'on sçait par la page 106 art. 157 du livre de recherches sur les courb. ad courb. que la courbe de projection d'une courbe formée par le roulement d'une courbe sur une autre courbe egale dans quelque inclinaison de plan que ce soit, est toujours une courbe semblable a l'Epicicloïde de la courbe roulante. Coroll. 7. Si l'on fait $r = an$ dans la valeur generale de l'Element des Epicicloïdes sphériques on la changera en $\frac{dx}{n} \sqrt{(1 - nn)}$ dont l'integrale est $\frac{x}{n} \sqrt{(1 - nn)}$ d'où l'on voit qu'alors l'Epicicloïde est algebriquement rectifiable & si de plus n est un nombre rationel l'epicicloïde sera tout a la fois géometrique et rectifiable car quand $r = an$, n marque le rapport du diametre du cercle roulant au diametre du cercle de la base.

Je suis tout confus Monsieur de vous avoir si longtems ennuyé par ma longue lettre & je vous supplie de vouloir bien me le pardonner et de croire que je suis avec la veneration la plus profonde

Monsieur
Votre tres humble & tres
obeissant serviteur
Clairaut |

c. 368r. Monsieur

J'ai été extremement flatté de l'obligeante lettre que vous m'avés fait l'honneur de m'ecrire & j'y aurois repondu plutost si je n'avois été a la campagne dans le tems qu'elle arriva a Paris je suis bien faché que la cause qui vous ait empeché de m'ecrire plutôt soit une fluxion de poitrine car une santé aussi precieuse que la votre pour tous les geometres ne peut pas manquer de m'interesser beaucoup en particulier & je puis vous assurer que jai une vive douleur de ce que cette saison ci vous cause tant d'incommodité

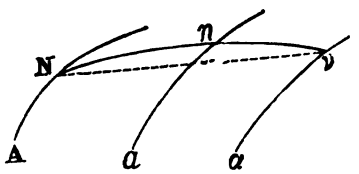
et cela encore plus par la part que je prens en votre santé que parce que c'est la raison qui m'a privé de recevoir de vos leçons ces vacances.

Je vous suis bien obligé d'avoir eu la bonté d'examiner mes solutions et de m'avoir donné vos avis j'en ai profité avec bien du plaisir pour ce qui est des fautes de calcul que j'avais faite (*sic*) dans mes deux problemes ce sont des etourderies qui m'arrivent souvent parce qu en transcrivant j'ai la mauvaise coutume de ne point regarder mon brouillon et de les ecrire de memoire sans y faire autrement reflexion mais je tacherai de m'en corriger. |

» v. A l'égard de votre autre solution du probleme de la ligne la plus courte, j'ose vous assurer que j'en avois trouve une solution a la campagne dans laquelle j'avois employe cette consideration du plan qui passe par trois points infiniment proches et qui coupe perpendiculairement la surface courbe et je prens la liberté de vous l'envoyer.

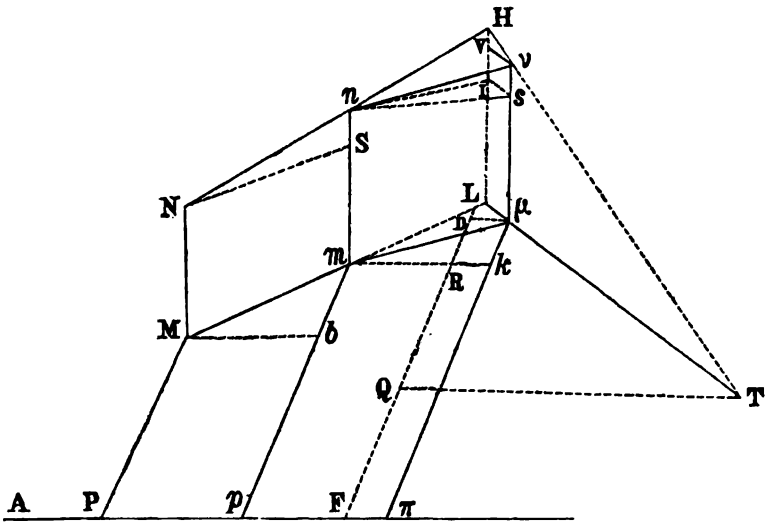
Je suis arrivé de deux façons a cette consideration la premiere en regardant la ligne la plus courte comme celle qui se detourne le moins & qui est la moins courbée & pour cela je prenois un petit coté sur une surface courbe que je prenois pour un de ceux de la ligne la plus courte & pour trouver celui qui le suivoit je remarquois que c'etoit de toutes les petites droites prises sur la surface courbe qui partent de l'extremité du 1er coté celle qui fait le plus petit angle avec le prolongement de ce premier coté : or pour avoir cette petite droite il est clair qu'il faut que le plan qui passe par le prolongement du 1er coté et par le second c'est a dire le plan de l'angle de contingence soit perpendiculaire à la surface courbe.

Après avoir fait ce raisonnement je n'en fus pas absolument sur. je craignis d'avoir changé la nature du probleme je pris la chose d'une autre façon, mais qui me mena au meme resultat. la voici elle tient un peu plus de la consideration des maximis.



Soient AN, $\alpha\nu$, an trois tranches paralleles infiniment proches de la surface courbe et soient N et ν deux points de la ligne la plus courte l'un sur la premiere & l'autre sur la 3me je veux trouver celui qui est sur la tranche an c'est à dire la position des petits cotés Nn, $n\nu$. je dis que c'est celui qui doit donner l'angle N$n\nu$ le plus grand qui soit posible (*sic*) ou les angles $n\nu$N, nNν, les plus petits ou simplement l'angle $n\nu$N le plus petit et pour cela il faut que le plan N$n\nu$ qui est celui de l'angle de contingence soit perpendiculaire a la tranche $an\alpha\nu$ c'est à dire a la surface courbe. Pour mettre ces considerations en pratique j'avois premierement cherché la perpendiculaire d'une courbe

a double courbure qui fut dans le plan de l' angle de contingence et celle de la surface courbe au meme point et je les avois egalées Voici comme j'avois
a 365r. trouvé ces perpendiculaires.



Soit NM, MP, AP, nm, mp, Ap, $\nu\mu$, $\mu\pi$, Aπ les coordonnées de la courbe a double courbure a trois points infinimens proches N, n, ν; Nn, $n\nu$ les deux petits cotés de cette courbe NH le prolongement de Nn pris egal a $n\nu$ ce qui fait qu' en tirant Hν prolongée jusqu'en T ou elle rencontre le plan de la base cette ligne est la perpendiculaire cherchée de la courbe a double courbure dans le plan de l'angle de contingence. Soit abbaissé ensuite HL perpendiculaire au plan de la base et à meme tems à Mm prolongée en L et du point L ou cette perpendiculaire rencontre le plan de la base, soit abbaissé LF perpendiculaire a AP. Soit mené ensuite NS parallele à Mm et ns parallele à $m\mu$. Mb, mk, μD et TQ paralleles a AP, tiré μL et mené νV et sI qui lui soient paralleles, tiré ensuite nI qui se trouvera parallele a mL. Cela fait on nommera APx PMy MNz Pp dx $mbdy$ $nsdz$ Nnds P$\pi dx + ddx$ Kμ $dy + ddy$, $s\nu$ $dz + ddz$, $n\nu ds + dds$ les triangles semblables HnI, NnS et mLR, Mmb donneront $ds.dz :: ds + dds.\frac{dzds + dzdds}{ds} =$ HI et $ds.dy :: ds + dds.\frac{dyds + dydds}{ds} =$ LR retranchant presentement VI $= \nu s$ de HI et RD $= \mu$K de LK on aura HV $= \frac{dzdds - dsddz}{ds}$ et LD $= \frac{dydds - dsddy}{ds}$ Si l'on considere presentement la figure on verra par des triangles semblables que l'on peut aisement imaginer pour ne pas embrouiller la figure, que HV.LD::HL.LQ c'est a dire en termes algebriques substituant MN a la place de HL qui n'en differe qu'infiniment peu on aura $\frac{dzdds - dsddz}{ds} . \frac{dydds - dsddy}{ds} :: z \frac{zdydds - zdsddy}{dzdds - dsddz}$. On auroit de meme si l'on vouloit la valeur de QT mais il suffit d'avoir la valeur de LQ pour resoudre

le probleme car on n'a plus qu'a chercher une autre valeur de LQ en supposant que HT est *perpendiculaire* a la surface courbe et l'on aura l'equation de la ligne la plus courte. Pour la trouver cette valeur il faut remarquer doit etre la sousperpendiculaire de la courbe qui sert de tranche a la surface courbe dans le plan O... comme je l'ai enseigné dans les Recher.
c.365v. sur les Courb. a do. Courb. c'est à dire que sa valeur | la tranche HLDF pour la tranche NMP, $-\frac{*zdz}{dy}$ supposant qu'on a pris dz en supposant x constant ou bien en mettant pour dz, $dy\varphi xy$, $-\frac{zdy\varphi xy}{dy} = -z\varphi xy$ qu'il faut donc egaler a l'autre valeur de LQ ce qui donnera l'equation $\frac{dydds - dsddy}{dzdds - dsddz} = -\varphi xy$ d'où l'on tire en nommant K, φxy, $\frac{dds}{ds} = \frac{ddy + Kddz}{dy - Kdz}$ qui est la même equation generale que j'avois dejà trouvé des lignes les plus courtes &c. Au reste comme rien n'est plus capable d'instruire que de voir apres avoir resolu un probleme, la solution d'un grand Maitre, je vous demande la permission de demander la Communication de la votre à Mr. de Maupertuis aussi bien que de vos autres leçons que j'étudirai (*sic*) avec l'ardeur de quelqun (*sic*) qui vous estime infiniment et qui est avec un attachement respectueux

Monsieur
Votre tres humble & tres
obeissant serviteur

Paris, ce 29 nov. 1732. Clairaut

* je mets $-\frac{zdz}{dy}$ parce que cette sous perpendiculaire est dans le sens opposé à celui on elle devroit etre.

Je vous fais excuse d'avoir gardé cette lettre si longtems avant de vous l'envoyer mais c'est que j'ai du tems a reflechir sur un point du probleme et de plus j'ai eu de tres grands chagrins car je viens de perdre mon frere que j'aimois bien tendrement

a paris, ce 6 janv. 1733.

A Monsieur
Monsieur Bernoulli celebre
Professeur de Mathematiques, et des
Academies Royalles des Sçiences de
France, d'Angleterre &c.
A Basle.

a.366r. Monsieur

Beaucoup d'affaires que j'ai eues a mon retour m'ont empeché d'avoir l'honneur de vous ecrire plutôt je suis bien honteux cependant malgré l'occupation qu' elles m' ont données, de ne l'avoir pas deja fait, c' etoit assurement la premiere chose dont je devois m'acquiter, et par devoir et par inclination, les marques de politesse et d'amitié dont vous m'avés comblé à Basle ne me permettent pas de penser autrement aussi je vous puis assurer que je ne les oublirai (*sic*) jamais et que vous aurés toujours en moi quelquun qui joint a
» v. toute la veneration possible | un attachement tres sincere.

Nous sommes arrivés Mr. de Maupertuis et moi en tres bonne santé il y a environ quinze jours aprés beaucoup d'ennuy et de chagrin d'avoir quitté basle que je ne sçaurois oublier malgré le tintamare de ce pays ci, Je prefererois la vie tranquille et douce dont je jouissois le plaisir de vivre avec mes amis parmi lesquels jose vous compter et le profit qu'il y a à tirer de votre commerce, a toute l'Espece de brillant qu' on trouve a Paris. Je suis avec beaucoup de respect

Monsieur

a Paris, ce 26 Decembre 1734.

Votre tres humble
et tres obeissant serviteur
Clairaut.

La proximité de l'année 1735 m'empeche de pouvoir vous ecrire davantage de celle ci, ainsi permettés moi Monsieur dans cette lettre de vous presen-
a.367r. ter mes voeux pour votre santé et tout, ce qui vous fait plaisir. |

Je vous prie tres humblement d'assurer de mes respects Mᵉ Bernoulli et toute votre chere Famille.

Si vous me faites l'honneur de me repondre oserois vous prier de m' envoyer votre solution du probleme des vibrations de la lame a ressort ou du
» v. moins quelques idees pour y travailler. |

Suisse

A Monsieur
Monsieur Bernoulli
Professeur de Mathematiques,
des Academies Royales des Sciences
de France, d'Angleterre &c.
A Basle.

a Paris 27 Mars 1736.

a. 368r. Monsieur

Je ne commencerai point par vous faire excuse de n'avoir pas eu l'honneur de vous ecrire depuis un tems infini, parceque par la lettre que Mr votre fils m'écrivit en votre nom il y a deja fort longtems il me parut que vous pensiés qu'il suffisoit que Mr de Maupertuis eut l'honneur d'etre en commerce litteraire avec vous. Cependant je ne puis m'empecher de vous écrire presentement pour vous temoigner le plaisir que jai reçu lorsqu'en lisant les pieces des prix j'y en ai vue une de votre façon et que comme il ne pouvoit pas manquer d'arriver à une (*sic*) aussi grand homme que vous le prix lui a été adjugé. Il y a deja longtems que je me doutois de ce qui
a v. en seroit car je suis le | premier qui l'ait luë et qui en meme tems n'ait pas douté qu'elle ne fut de vous et qu'elle ne fut couronnée, Mais j etois bien aise d'avoir en vous ecrivant le jugement general a vous mander. Je vous prie d'etre persuadé de la joye sensible que j'ai reçue dans cette occasion quoique je m'y fusse attendu.

Au reste Monsieur notre voyage du Nord ne laisse pas que de nous occuper beaucoup pour les preparatifs. Nous faisons actuellement des experiences avec un pendule simple d'une solidité a n'etre point sujet a aucune alteration dans notre voyage, c'est une grosse cone de fer dont nous comptons le nombre d'oscillations pendant 4 ou 5 heures mesurées par une pendule bien reglée sur les fixes. Nous verrons ensuite en Laponie combien ce meme pendule simple fera d'oscillations pendant le meme tems. L'Experience paroit plus
a.369r. simple a faire de cette maniere qu'en mesurant en Laponie | la longueur du pendule qui bat les secondes parcequ'en connoissant la longueur du pendule a secondes à Paris on doit avoir la longueur du pendule à secondes pour tous les lieux de la terre par la différence du nombre d'oscillations d'un meme pendule.

A propos des Experiences du pendule a secondes Mr de Mairan nous a donné un grand Memoire sur sa veritable longueur a paris dans lequel on voit une grande delicatesse a faire les Experiences. Entr'autres remarques sur les oscill. du pendule il nous dit que par ses Exper. les oscillations en forme de mouvemens coniques etoient a peu prés de même durée que les ordinaires lorsque les arcs parcourus etoient petits. Cela m'a donné occásion de chercher par la Theorie avoir ce qui en etoit. Pour cela j ai cherché l'Equation des differentes courbes qu'un corps suspendu a un fil peut decrire lorsqu'on lui donne un mouvement quelconque, Et ensuite le tems des oscillations qui se font alors. Lorsque les oscillations sont d'une petite etendue je montre de combien il s'en faut qu'elles ne soient isochrones avec les oscil-

lations ordinaires et je trouve qu' effectivement on peut les regarder comme isochrones tant cette difference est petite. Quoiqu' on put se douter par le Theoreme de Mr Huygens qui est a la fin son traite *de horoll. oscill.* que cela etoit ainsi pour toutes les oscillations qui se font en cone parfait circulaire j ai été bien aise de calculer ces oscillations dans les mouvemens plus irreguliers. je ne sçai si je n' aurai pas été survenu par personne la dessus
» v. et si | vous sçavies quelqu'un qui eut travaillé la dessus vous me feries un grand plaisir de me le mander. Entr' autre remarque que j ai fait sur les oscillations enferme (?) de cones c'est que les courbes decrites par le pendule sont des espèces de spirales qui approchent toujours de rentrer en elles memes a mesure que les oscillations sont plus petites, et lorsqu' elles sont tres petites par rapport a la longueur du pendule, on peut sans erreur sensible prendre ces courbes pour des Ellipses. J'ai l'honneur d'etre tres parfaitement Monsieur

votre tres humble et tres obeissant serviteur
Clairaut

Oserois je vous prie d'assurer de mes respects Me Bernoulli et faire un million de complimens a Mrs vos fils. Si vous me faites l'honneur de me repondre vous pouves adresser votre lettre toujours a Paris. Car quand je serois parti on me l'enverroit bien.

Suisse

A Monsieur
Monsieur Bernoulli
Professeur de Mathematiques & des Academies
Royales des Sciences de France, d'Angleterre &c.
A Basle. |

« 271r. Il n'est pas impossible, Mon Cher ami que vos gazettes ayent dit vray. La Comete a paru en effet depuis plusieurs mois quoique nous n'en ayons été instruits que depuis peu de jours. On l'avoit vue en Saxe il y a plus de deux mois. Mr. de l'Isle pretend aussi, l'avoir decouverte, et n'avoir voulu en avertir les autres lors qu'il auroit determiné son cours. Comme il est arrivé ici des Lettres de Saxe dans lesquelles on marquoit avoir mandé à Mr delisle ou il falloit la chercher il reste de grand (*sic*) nuages sur son compte. Quoiqu'il en soit tous les Astronomes paroissent persuadés qu'elle est en effet venue, & qu'elle a passé à son Perihelie vers le milieu de Mars, ce qui seroit environ un mois plutot que mes Calculs ne me l'avoient donné. différence de ma Theorie aux Observations qui se trouve a peu près la même

que celle que j'ai reconnu dans les periodes precedentes, Et comme j'avois averti dans mon memoire qu'une telle difference etoit possible où la quantité de petits termes que j' etois obligé de negliger par la nature des methodes l'approximations, je regarde ma Theorie comme suffisament confirmée. Et je vois que le grand nombre pense comme moi. L'on me sait gré d' un travail aussi considerable, & l'on applaudit a cette importante & nouvelle verification
» v. du systeme newtonien. D'un autre coté | j'eprouve toutes les chicannes (*sic*) que l'envie peut produire. Mr le Monnier s'est dechainé contre moi, & a voulu me sçusciter (*sic*) pour ennemis tous les Astronomes à qui il a voulu persuader que mon memoire etoit diffammant pour eux. Il soutient que Halley avoit dit tout ce qui y avoit à dire sur cette matiere et il y a joint mille impertinences de meme nature. Ses debanderies ont manqué m'affecter, cependant la philosophie et l'interet qu'ont pris pour ma cause quelques amis, m'ont fait totalement oublier cet indigne procedé. Ainsi que des coups plus cachés qu'a voulu me porter un homme dont vous n'attendies pas que je dusse tirer de grands Eloges, il a voulu insinuer par dessous main que mon travail étoit plus penible que profond, & que ne conduisant qu'à un mois près de l'observation il ne valoit pas la peine que j'avois prise, que le degout seul de ces operations l'avoit empeché de faire la meme chose. Je n'ai repondu a ceux qui m'ont rendu ces propos, autre chose si non que c'étoit sans doute de pareils degout (*sic*) qui lui avoient fait rater la Theorie de la Lune, qu'avec la meme Methode qu'il y avoit suivie, il auroit pu ne jamais parvenir au calcul de la Comete ou se tromper de moitié sur toute la resolution. Quoiqu'il en soit j'attends le mois de May pour voir moi meme notre comete car elle ne pourra gueres etre bien visible pour toute le Monde que vers ce tems là. Peut etre d'ailleurs que quand on l'aura observée mieux qu'on n'a pu faire
» 272 r. on rapprochera son perihelie de celui que j'avois determiné. | Il se peut tres bien faire encore que le perihelie de 1607 dont j'ai besoin pour trouver celui cy, a eté trop rapproché de nous par la defectuosites (*sic*) des Observations qu'on a employées, car il n'y a que celle de 1682 qui ayent été bien faites.

En voila furieusement sur la Comete, mais aussi on ne parle tant ici que je ne sais presque rien autre chose à vous dire que vous aves bien fait vous moquer de tout ce qui a fait votre adversaire Mandillo qui est forti . . . & ne me pourroit jamais été (*sic*) connu que par le cas que vous feriés de lui. Je n'ai vu Mr. de la Condamine que depuis très peu de tems, & il ne m'a point encore montré vos remarques sur l'Inoculation que je verrai avec plaisir quand il mes les communiquera. Si vous avés encore Mr. de Maupertuis faites lui bien me complimens. je suis bien faché que sa santé soit si derangée. Je vous remercie tres fort de l'interet que vous prenes a la mienne.

Elle est passable & je m'en contente. Adieu Mon tres cher ami, conservés moi toujours votre precieuse amitié.

Paris 10 Avril 1759.

Nous avons donné le prix & il a été partagé entre deux pieces l'une de Mr. Euler, l'autre d'un constructeur appellé Grognard. C'etoient les seules qui
» v. eussent concouru. Le prix que nous avons proposé est la theorie de l'arrimage. |

Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli
des Academies royales des Sciences de France
d'Angleterre, de Prusse de Russie &c.

à Basle.

c. 374r. Enfin mon cher ami il est donc decidé que vous n'irés point au rendés vous que je vous avois proposé chez Mr. de Buffon, tant de sa part que de la mienne. Cette erreur de calcul pourra bien faire qne je n'irai point non plus, car il ne me faut pas peu de chose maintenant pour me faire quitter mon manoir où je me plais beaucoup & où j'ai toutes mes petites commodités. J'aurois eu à la verité mon enfant avec moi ce qui est le meilleur de mes meubles, mais comme je l'ai egalement ici, la peine d'aller & le deffaut d'Esperance, de vous voir, pourront bien l'emporter sur les promenades de Bourgogne. Peut etre par les suites prendrai je sur moi le double de cette promenade en allant jusque chez vous mais nous avons le temps de parler de cela. Dites je vous prie à votre amie que je lui veux bien du mal de me priver du plaisir de vous voir, & que j'ai bien de l'Estime en meme tems pour elle, à cause de la vivacité de son attachement. Mon enfant qui a été fort touchée de ce
» v. sentiment, vous dit beaucoup de choses. Vous aves tres bonne memoire | sur l'age de vos amis. J'ai en effet 46 ans accomplis et je sens tres bien que c'est l'age ou il faut être raisonable. Je m'y sens grande disposition aussi. Le jeune homme dont Mr. de la Condamine vous a parlé doit etre Mr. Beront c'est un fort bon sujet mais on vous a trop vanté sa decouverte ce n'est au fond qu'une nouvelle maniere de considerer le principe du C^t D'arcy que sans doute vous connoissés. Lorsque plusieurs corps agissent les uns sur les autres, les aires qu'ils decrivent autour d'un point quelconque donné, etant chacune multipliée respectivement par la masse, donnent par leur somme un produit proportionel au tems. il croyoit en demontrant ce theoreme a sa maniere et en arrivant à donner les equations qui expriment le probleme des

trois, avoir fait un pas pour la solution du probleme. Mais je lui ai dit, et montré à l'acad. en meme temps, que rien n'etoit si aisé que de mettre ce Probleme en Equations. Le Diable est de les resoudre. Je crois que l'on pourra bien attendre longtems la solution directe et rigoureuse que l'on en demande. Ce que l'argent de Mr. de Lauragais ne sera pas de si tot livré.

Je m'occupe toujours a mettre en ordre mon traité sur la Comete qui va
c.375r etre pret incessamment pour l'impression. Vous saves toutes | les tracasseries que j'ai essuyées. La jalousie de M. le Monnier a été d'une activité inconcevable. Mr. Dalembert m'a fait aussi l'honneur de chercher à me nuire. Il y a deux morceaux anonymes dans les journaux où je suis fort attaqué et l'on soubçonne vehement que c'est lui. Plusieurs amis ont pris ma deffense & ont ecri (*sic*) dans les journaux aussi.

Les Observations sur la Comete, & la determination astronomique de ses elemens a occupé beaucoup tous les astronomes et nos assemblées ont eté fort remplies de ces matieres. Dailleurs quelques memoires d'histoire naturelle, de botanique, quelque peu de Chimie, comme le moyen de faire de l'Ether marin, de tirer du verre du Borax.

Voila tout ce que nous avons eu depuis longtems. La Physique experimentale telle que vous l'aimés ne joue ici aucun rolle. On imprime l'ouvrage posthume du pauvre Mr. Bouguer dans lequel il y aura peut etre quelque chose d'analogue a ce dont vous me parlés sur la lumiere. Ce faudroit cependant changer sur bien des notions si la lumiere n'avoit pas un effet inversement proportionel au quarré des distances.

Je vous supplie de dire mille choses pour moi à Mr. votre frere qui m'a fait faire des reproches par Mr. de la Condamine que je ne merite nullement. Je lui serai toujours trés sincerement attaché. Adieu mon trés cher ami continues à me donner de vos nouvelles pour me dedomager l'entrevue que j' Esperois.

v. Paris 4 Aout. |

Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli
des Academies des Sciences de France, d'Angleterre
de Russie, &c.

a Basle.

c. 376r. Paris ce 1er Juin 1761

Mr Haller qui vous remettra cette lettre, Mon Cher Ami, porte un nom qui se recommande de soi même, c'est donc bien moins pour vous le recommander que j'obeis a sa priere, que pour me recommander moi même a vous deux dans les conversations que vous aurés pendant son séjour a Basle, Aprés le plaisir de voir soi meme son ami, le plus vif est celui de le savoir s'occupper de vous avec un tiers qui vous connoit et qui lui rend immediatement, tout ce que vous pensés de lui. C'est une maniere d'Etendre son existence au loin qui me paroit avoir autant de charmes que bien des sensations d'objets presents. Si elle a quelque chose de trop ideal, n'est ce pas une chimere preferable à l'attachement qu'on a pour l'idée que la posterité aura de nous, qui flatte cependant tant d'hommes. Mais pour quitter cette metaphysique, Je vous dirai que ma compagne est fort sensible a l'amitié que vous lui temoi-
» v. gnés, & qu'elle me parle toujours de vous | avec plaisir, & souvent, Il faudra bien que quelque jour nous nous voyons tous les trois. Mr. Haller vous dira combien nous le desirons. Il y a longtems que je me serois satisfait à cet egard si le peu de fortune dont je jouis me laissoit aussi independant que le pourroit faire de simples rentes.

L'abbé de la Caille a qui j'ai lû l'article de votre lettre qui le regardoit, ma dit que la boussole dont il s'est servi n'est plus dans ses mains, il l'a fait retoucher sur de fort barreaux aimantés et l' a donné à Mr. le Gentil pour faire des observations pendant son voyage.

Il lui a recommandé de lui faire saire le tour de l'horizon dans les pays meridionaux voisins de la ligne. L'abbé de la Caille n'a point observé le tems d'un certain nombre de balancemens, mais quelle que soit la cause de l'inegalité des inclinaisons meridionales et septentrionales il ne peut l'attribuer à l'inegalité de la force magnetique dans les differens tems des observations, puisque du jour au lendemain où l'inclinaison a changé de sens, l'inegalité a été frappante, qu'elle s'est soutenue pendant deux ans dans les differens endroits où il a observé, & qu'il a eté fort attentif à voir ce qui arriveroit le jour que
c. 377r. l'inclinaison redeviendroit septentrionale | que ce jour la même les differences ont cessé. Il ne voit gueres autre chose à dire la dessus si non qu'il faudroit essayer avec plusieurs boussoles si ce Phenomene y paroit constamment.

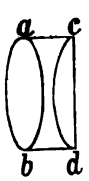
Les experiences dont le Cte Teleky vous a parlé sont relatives aux telescopes de Mr Dollond opticien anglois qui est parti lui même des recherches que Mr. Euler avoit faites pour corriger les refrangibilités par l'employ de deux matieres differemment refringentes comme le verre & l'Eau. Le memoire de Mr. Euler que pouves voir dans l'Acad. de berlin an. 1747, auroit suffi pour

la construction des nouveaux telescopes, s'il n'avoit pas été (ainsi que l'est souvent l'autre geometre dont nous parlons quelquefois) trop adonné au calcul et aux conjectures lorsque l'observation est le veritable instrument. Il s'agissoit de connoitre la difference de la refraction du rouge au violet dans l'eau, et au lieu de la determiner par des experiences comme Newton a fait celle qui a lieu dans le verre, Il a cru qu'il devoit y avoir une relation necessaire et constante entre toutes les variations de refrangibilité et que cette relation etoit celle des puissances, c'est à dire que si *m* exprime la proportion du sinus d' incid. au sinus de refr. pour le rouge en general *m* elevé à un nombre constant devoit etre la prop. de refr. pour le violet, quelle que soit la matiere refringente, sans cette mauvaise consideration Mr Euler auroit tiré parti d'une trés belle idée, Mr Dollond en a profité lui, en observant | et ce qu'il a eu d'heureux c'est qu'au lieu d'employer du verre et de l'eau il a trouvé deux sortes de verres qui sans différer considerablement pour la refraction moyenne, donne une tres grande difference de refrangibilité du rouge au violet. il compose donc ses objectifs de ces deux verres, le plus fort de refraction est employé pour une lentille concave qu'on applique contre une lentille convexe faite de l'autre espece de verre, l'ensemble forme un objectif d'un foyer plus long dans lequel les rayons de toutes les couleurs sont reunis comme se le proposait Mr Euler, et comme il l'auroit certainement fait s'il avoit voulu recourir a l'Experience.

Cette matiere m'a beaucoup interessé parce qu'elle ne paroit pas poussé à la perfection, que la recherche des observations causée par la Sphericité de quatre surfaces offre des combinaisons qui peuvent etre très heureuses qu' enfin Mr Dollond qui parle de ce probleme comme l'ayant resolu ne dit rien qui puisse ni servir à le resoudre ni prouver qu'il l'a veritablement resolu. le probleme, vous entendés bien que c'est la destruction ou la diminution très sensible des observations dues à la sphericité, destruction que l'on doit produire en même tems que celle des aberrations causées par la difference de refrangibilité. Aprés avoir formé cette theorie, comme elle m' a paru ne pouvoir etre employée qu'en connoissant trés exactement les refringences des deux matieres tant pour les rayons moyens que pour ceux des couleurs extremes, je n'ai pû resister à l'envie de les observer moi même. Et cela m'a bien fait regretter de ne m'etre pas aussi exercé à la Physique que vous. Mais en voila bien long sur cette matiere, et pour cette feuille de papier dans laquelle je ne puis plus mettre que les assurances de mon sincere et tendre attachement.

je joins ici une lettre pour le comte Teleky dont je ne sais pas l'adresse. |

c.377 r.bis Accoutumés comme nous le sommes à nous passer un peu de lenteur à repondre, je ne m'aviserois pas mon Cher ami de vous faire des reproches de votre dernier delay, mais comme ma lettre n'a pas eté envoyée par la poste, que c'etoit Mr. Haller le fils qui s'etoit chargé de vous la remettre en passant par Basle, j'ai peur de quelque evenement qui l'ait empeché d'executer son dessein, ma crainte en est augmentée par l'ignorance entiere où je suis de ce qu'est devenu Mr. Haller a qui je m'interesse. Autre sujet d'inquietude dans la perte de ma lettre, c'est que j'y avois inseré une reponse au comte Teleki (*sic*) dans l'esprit duquel je serois bien faché de passer pour etre negligent et ne pas faire le cas que je dois de son souvenir. Ne sachant pas son adresse & m'imaginant que vous la saviés je vous avois v. prié de lui faire passer ma reponse. Si | donc il est arrivé ce que je crains je vous prie de me le marquer le plutot qu'il vous sera possible afin que je me mette en regle vis a vis du Cte Teleky. J'ai vû son cousin qui me paroit fort aimable aussi & qui se souvient de vous avec un plaisir qui me le rend cher. L'ouvrage de Mr Dalembert dans lequel il est fait mention de vous et de Mr Euler sur les cordes vibrantes va paroitre bientot, j'aurai soin de vous en avertir aussitot qu'il sera laché et de vous le faire passer si vous m'en chargés. Je dois y avoir aussi pour mon compte car il y parle a ce que l'on dit de la maniere dont on doit apprecier la justesse de la prediction. Il a voulu sans doute faire voir qu'il etoit l'auteur des pieces anonymes qui parurent contre moi dans le tems.



Mes recherches sur l'optique sont a peu près finies et j'ai deja plusieurs lunettes construites dans mes principes qui ont très bien reussi, celle qui a fait le plus d'effet a son objectif construit ainsi. La lentille interieure *a c d b* est concave des 2 cotés & creusée dans un bassin de 1 pied de rayon & elle est faite de verre d'Angleterre. elle est enveloppée d'une lentille de verre ordinaire *ab* dont les 2 surfaces sont de 1 pied de rayon, & d'une lentille plan convexe *cd* (de verre commun aussi) dont la face *cd* est egalement 1 pied de rayon. Le cristal d'angleterre | dont c.378 r. la refrigence moyenne est 1, 6 et dont l'expansion de couleurs est a celle du verre ordinaire comme 3 à 2, en cause que le foyer commun des 3 lentilles est à 26 $\frac{2}{3}$ pouces, et que les couleurs se rassemblent toutes au meme foyer. Cette disposition de lentilles a d'ailleurs l'avantage que l'aberration des rayons tant ceux qui viennent parallelement à l'axe que ceux qui lui sont inclinés en moindre que celle qui auroit lieu dans un simple objectif à l'ordinaire.

Ma petite compagne me charge de mille choses pour vous et m'en parle toujours souvent.

. . . . . .

je trouve le foyer $= \frac{mp}{2nn - mp - up}$ pieds. si pro radiis rubris $m = 100$; $n = 155$; $p = 160$, le foyer sera $= \frac{1600}{725} = 2$ pieds 2 pouces $5\,^3/_4$ lin. depuis la surface interieure. si dein ponatur pro radiis violaceis $m = 100$, $n = 157$, $p = 163$, e rit distantia foci $= \frac{16300}{7407} = 2$ pieds 2 pouces $5\,\frac{1}{18}$

ponatur generaliter $n + a$ loco n et $p + b$ loco p atq. sic fiet distantia foci $= \frac{m(p+b)}{2.n \mp \alpha - (m+n+\alpha)(p+b)} = \frac{mp + mb}{2nn + 4n\alpha - (m+n)p - p\alpha - (m+n)b}$ vt haec distantia sit priori aequalis; oportet ut numerator et denominator proportionaliter sint aucti; ergo $b : 4n\alpha - p\alpha - mb - nb :: p : 2nn - mp - np$. hinc $2nnb - mpb - npb = 4n\,p\alpha - pp\alpha - mpb - npb$ sive $\frac{b}{\alpha} = \frac{4np - pp}{2nn}$; il faudroit donc que les expansions fussent environ comme 62 à 95 pour que les rayons violets et rouges tombassent au meme point en supposant $n : p = 155 : 160$

si ponatur $n = 154.5$ distantia foci augetur et fit $= 2$ pieds 3 pouces 5 lig. credo igitur, Clairaut posuisse $n = 1549$. Pro $n = 1547$ (quæ est proportio media Newtoni) fit focus $= 2$ pieds 3 pouces o lig. (1) |

» v. Soit le rayon de chaque concavité du verre d'angleterre $= d$ le rayon de la surface exterieure du verre ordinaire $= D$

on aura la distance du foyer $= \frac{mp\,Dd}{npd - mpd - np\,D + 2nn\,D.}$ Pro $d = \frac{2np - 2nn}{np - mp}$ D fit focus $= \infty$ si loco n et p ponatur $n + \alpha$ et $p + b$ pro radiis violaceis, fit $\frac{b}{\alpha} = \frac{ppd - 2pp\,D + 4n\,pD}{2nn\,D}$ ut radii rubri et violacei in eundem focum coincidant.

Exempl. sit $\frac{b}{\alpha} = \frac{3}{2}$ atq. $p = 1.600$; $n + 1549$, $D = 1$ pedi, oritur

$$3 = \frac{ppd - 2pp\,D + 4n\,pD}{nnD} \text{ atq. } d = \frac{3nn + 2pp\,4np\,D}{pp}$$

$= 94$ D. Igitur datis exacte $\frac{b}{\alpha}$ atq. m, n, p poterit determinari $\frac{d}{D}$ ut radii omniū colorū exacte in eundem focum incidant.

Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli
des Academies des Sciences de France, d'Angleterre &
de Prusse, de Russie &c.
à Basle |

(1) Ciò che si legge nelle lin. 1—14 della presente pagina (lin. 11—23 del *recto* della car. 378 del codice « B. 683.684 » della Biblioteca Ducale di Gotha), è scritto di mano diversa da quella del Clairaut, e che sembra di Daniele Bernoulli.

.379 r. Observations sur la maniere de travailler les Objectifs composés.

Il faut choisir avec soin la glace et le cristal d'Angleterre que l'on veut employer, de sorte qu'ils soyent tout à fait exempts de fils, de larmes et de tables; arrondir exactement sur le tour chaque morceau de ces deux matieres d'un diametre égal, après avoir auparavant rendu leurs surfaces autant paralleles qu'il sera possible, ce qui abrege le tems et la difficulté qu'il y a pour centrer exactement chacun des deux verres en les travaillant sur leur platine; condition absolument necessaire pour reussir et sans laquelle ils ne feront jamais un bon effet telle perfection qu'ils ayent d'ailleurs.

Il est necessaire d'avoir deux Platines de meme rayon pour travailler chaque surface, dont l'une sert a les ebaucher et l'autre a les finir; on risqueroit sans cela de changer leurs courbures qui doivent être très précisement proportionnées au degré de refrangibilité du verre et du cristal d'Angleterre. le diametre des Platines doit être a celui des verres comme 3 a 2.

Lorsqu'on ebauche les verres il faut se servir d'un petit compas dépaisseur tel que celui que les horlogers employent et qu'ils apellent (calibre a pignon) mesurer soigneusement avec cet outil l'epaisseur du verre tout au tour, et apres s'etre assuré du coté ou le bord seroit le plus epais, on poussera la molette dont on se sert pour le tenir, un peu hors du centre de ce coté et l'on continuera a user le verre en le calibrant de tems en tems jusqu'a ce qu'on ait rendu le bord de la meme epaisseur dans toute la circonference; des que lon sera venû a ce point il faudra remettre la molette exactement au centre du verre et si l'on travaille avec exactitude il ne se de-
» v. centrera point tel tems | que lon employe a le finir.

Le verre etant ebauché il faut achever de le former et l'adoucir sur la platine à finir. Cela fait Collés avec une colle tres claire et tres legere un morceau du papier le plus fin, le plus egal et le moins collé que l'on pourra trouver, sur toute l'etenduë de cette meme platine et lorsqu il sera sec il faut passer dessus un disque de pouce que lon aura formé sur la platine avant de finir le verre, de sorte que ce morceau de pouce soit precisement de la meme courbure (cela se fait a sec avec du grés fin) Cette pouce doit etre au moins aussi grande que le verre. Quand on aura par ce moyen rendu la surface du papier collé sur la platine parfaittement unie et reguliere, on etendra dessus un leger enduit de Tripoly ou de pierre pourrie le plus egalement quil se pourra. Pour lors on conduira le verre dessus en avant et en arriere en appuyant un peu et en tournant de tems en tems le verre sur lui même aussi bien que la platine, en sorte que ce mouvement se croise a

chaque instant et que le verre passe egalement sur toute la superficie de la platine, c'est la le moyen le plus sur pour ne pas alterer la figure du verre en le polissant.

Les deux verres etant finis il faut les monter dans une virole de cuivre regulierement tournée de sorte qu'ils y entrent librement et sans jeu, et si lon craint que ces verres ne se touchent, ce qui depend de la proportion selon laquelle ils auront ete formés, mettés entre les deux un anneau de papier bien rondement coupé. On reservera une petite portée en dedans de la virole d'un coté sur laquelle porteront les verres, et on rabattera le bord de l'autre coté dessus lors qu'on voudra les fixer tout a fait après les avoir eprouvé.

Quant au diametre qu'il faut donner aux verres on peut se regler a peu
c. 380 r. pres sur ceci qui est assuré par l'experience. un objectif | de 28 a 30 pouces de foyer peut porter depuis 16 jusqu'a 18 lignes douverture un objectif de 55 a 60 pouces de foyer 24 a 27 lignes et un de 7 pieds 33 a 36 lignes. et il nest pas douteux quils ne soyent suceptibles d'une plus grande ouverture encore, ainsi on ne risque rien a les travailler d'un grand diametre. |

» v.

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli
Des academies des sciences de France, d'Angleterre,
de Prusse, de Russie &c.
à Basle. |

c. 381 r. L'Ouvrage dont nous parlions mon cher ami a enfin paru et suivant votre intention j'en ai achepté un exemplaire pour prix & somme de 15^{fs} et je l'ai remis chez Durand pour le faire passer à Mr. Fondame de Colmar; J'y ai vu le paquet que Mr. de Mairan y avoit envoyé à la meme adresse et j'ai fait mettre le tout ensemble, on m'assure que ce petit ballot partira vers le commencement d'Octobre. Vous vous attendies avec raison d'y tenir une bonne part, la dispute des cordes vibrantes & l'inoculation sont deux sujets importants du livre. La preface est d'une ton tout à fait neuf.

Je demontre contre Mr. Bernoulli, *Je demontre contre Mr. Euler Je demontre contre Mr. de la Grange* &c.

Pour moi j'y suis plus que personne, il y a un volume presque entier pour moi. tout mon travail sur la comete, sur la Lune &c y sont epluchés avec le plus grand soin, on y voit un desir continuel de deprimer mon tra-
» v. vail en n'osant pas montrer son envie a decouvert. | Quoiqu'il en soit je ne

suis nullement faché de me voir ainsi manié et remanié, je suis sur que j'y gagnerai plus que lui, et je pense la meme chose sur ce qui vous regarde. Quoiqu'il en soit j'ai commencé par mettre mes recherches optiques en ordre et maintenant que je les ai mises en etat de les reprendre aussitot que je voudrai, je vais retourner à mon astronomie à mes tables de la lune &c., mais j' aurai quelque peine à m'y retrouver parce lorsque j' ai entrepris l'aberration des lentilles je croyois n'avoir que pour 2 ou 3 jours d'ouvrage, et que j'ai laissé mes papiers sur la Lune tout comme ils etoient. Cependant au lieu de 2 ou 3 jours j' ai été 7 ou 8 mois, tant pour des experiences que differentes recherches et calculs, où je me suis embarqué, opérations dans lesquelles il y a toujours beaucoup de faux fraix (*sic*).

Je crois que la difference des nombres donnés par l'Experience est la seule cause de la petite difference que se trouve entre vos resultats & les miens. Je suppose & je crois l'avoir assés bien reconnu par des esperiences que la proportion pour le rouge dans le verre ordinaire et celle de 1, 54 à 1 & pour le violet celle de 1, 56 à 1 (ainsi que Newton le pretend). Dans le cristal j'ai
c.382r. cru reconnoitre par | beaucoup d'experiences que la proportion pour le rouge etoit celle de 1,585 à 1 & celle du violet de 1,615 à 1. du moins en supposant que 3 à 2 soit la proportion des expansions. Cette derniere determination est très delicate & j' ai quelques fois trouvé un peu plus de 3 à 2. J'inclinerois à que ce seroit la proportion de 3' à 20, mais je n'ai pas jugé à propos de... calculs pour cette petite difference dont je ne suis pas asses... (1)

Le cristal en question n'est qu' un verre dont on m'a dit que la composition etoit 3 parties de sable blanc, 3 parties de verre blanc cassé, 1 partie de minium & 2 de nitre rafiné. Voila Mon cher ami tout ce que je puis maintenant vous dire sur cette matiere, les vacances ne m'offrant pas de nouvelles academiques. Celles du monde vous interessent peu & sont d'ailleurs asses steriles maintenant; Je finirai donc ici en vous embrassant d'un coté pendant que mon amie vous embrasse de l'autre.

Paris 26 7bre 1761. |

v. Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli
Des academies royales des Sciences de
France, d'Angleterre, de Prusse, de Russie &c.
à Basle.

(1) In luogo dei puntini, nell' originale vi è lacerazione della carta.

c. 333 r. Paris 1 Janv. 1762.

J'aurois beaucoup plûtot repondu à votre lettre Mon Cher Ami si je ne m'etois pas buté mal à propos de ne vous ecrire qu'en vous envoyant par le Canal de M. Frudaine la petite brochure cy jointe, et si mon maudit Imprimeur ne m'avoit remis de jour en jour jusqu'a ce moment cy. Vous me ferés plaisir de me marquer ce que vous pensés de ma reponse aux Objections d'un homme qui ne m'a attaqué plus que vous et Mr. Euler que parce qu'il vit dans les memes Societés que moi et qu'il y trouve apparement de quoy remuer sa bile.

Il est cependant vray que ce n'est jamais mon intention. Ce dont je suis le plus content dans ma reponse c'est d'avoir fait voir que ses Tables de la Lune corrigées pour la 3.eme fois etoient encore très mauvaises. Il n'est pas
c. v. plus Astronome que Physicien et cela par la meme raison. | Je l'avois cru meilleur metaphysicien, mais il me semble que ce qu il dit sur les jeux de hasard ne le prouve pas. Je serai charmé de savoir comment vous en pensés. Dites moi aussi ce que vous pensés de ses logaritmes des quantités negatives. Je n'ai pû me resoudre à lire ce qu'il en dit parceque je suis trop occupé, et d'ailleurs je n'aime pas les questions qui ne portent sur aucun sujet utile. Or comme je n'ai jamais vu qu'aucun probleme dependit de cette consideration, je ne puis la trouver interessante. Il etoit important de savoir qu'il y avoit des racines imaginaires par ce qu' on trouve à tout moment des Prob. qui y menent et qui ne seroient pas décidés impossibles sans la consideration des racines imaginaires, mais quels sont ceux qui dependent du Log. d'un moins? En connaissés vous? A ne considerer la chose que d'un premier coup d'Oeil je ne les croirois pas des quantités reelles, les logarithmes n'étant que des exposants de puissances auxquelles il faut elever un Nombre pour en produire un autre. Or comment un nombre positif pourra t'il en se multipliant par lui meme devenir jamais negatif? Mais ce raisonnement ne m' est
c. 334 r. peutetre suggeré que par un peu d'indisposition | involontaire contre l'auteur.

Je n'ai rien payé pour mes objectifs composés de trois lentilles non plus que pour ceux qui n'en avoient que deux, parcequ'ils ont eté fait par un ami qui n'est point ouvrier. Il est cependant le plus habile artiste que je connoisse, et le seul meme qui ait pu reussir dans la construction à 3 lentilles. La difficulté de centres a fait manquer les autres opticiens lorsqu'ils ont voulu employer plus de 2 lentilles. Georges qui a eu le meilleur des ouvriers de profession a fait suivant mes principes vne (*sic*) fort bonne lunette de 5 pieds

qu'il a vendu 7 louis tout montée et fort proprement, les tuyaux sont forts et ajoutés les uns aux autres par des visses.

Le cristal d'Angleterre contient vraisemblablement beaucoup de plomb qui le distingue totalement du verre ordinaire, J' imagine qu'on y employe toujours la meme dose et que c'est ce qui a fait que je lui ai toujours trouvé à peu près la meme force refractive et dispersive dans tous les differens essays avec des prismes pris dans divers morceaux, et auxquels j'avois donné divers angles. | Vne (*sic*) parfaite egalité de vertu seroit trop difficile à bien mesurer pour l'affirmer. Mais en gros elle m'a paru certaine , ainsi que l'egalité des memes forces dans tous les morceaux de verre ordinaire que j'ai employés. Quelques tentatives très legeres que jai faites avec du cristal que des Chimistes ont fait ici à mon instigation, m'ont paru prouver qu'ils avoient augmenté la force refringente et dispersive sans doute pour avoir augmenté la dose du plomb.

Je serois charmé de voir comment vous entendés qu'on put se contenter d'une seule espece de verre et cependant corriger la difference de refrangibilité. Cela ne me paroit possible qu'en adoptant des courbures très considerables et qu'il faudroit atteindre si rigoureusement que la pratique n'y pourroit pas repondre, alors la plus petite imperfection de construction, ou de connoissance des vrays loix rendroit les objectifs plus imparfaits que les plus mauvais des objectifs simples. Quoi qu' il en soit je voudrois connoitre un moyen theorique et ce ne seroit point assés que de m'indiquer pour cela le meme de Mr Euler parcequ'il me paroit illisible à force de generalités. Ces messieurs ne connoissent ils donc ni les exemples , ni les experiences. Mais voici une lettre assés longue. Je la finirai donc ici en vous embrassant de tout mon coeur ainsi que ma compagne qui est toujours de moitié pour toutes mes affections. Vous ririés de lui entendre dire Mr Bernoulli nous approuve Mr Dalembert nous attaque, nous allons le refuter, nous saisons (*sic*) de bonnes tables.

Je vous prie de donner une des deux brochures cy jointes à Mr. Jean Bernoulli, en lui disant mille choses de ma part. |

c. 385 r. 4 Août 1762.

J'ai vu Mr. des Mars mon Cher Ami, il est d'une santé a nous enterrer tous, ainsi vous pouvés etre tranquile sur son compte, d'ailleurs il a comme vous le dites beaucoup d'ordre. Il n'a de vous qu'une procuration qui ne serviroit de rien en d'autres mains, sa mort ne pourroit donc causer dautres embarras que celui de chercher un autre receveur, ce dont je me chargerois bien volontiers.

Je joins à cette lettre un Exemplaire de ma reponse à Mr. Dalembert, vous verrés par là la nature de ses objections, vous avés raison de m'admirer sur mon sang froid, car il me coute en effet beaucoup, mais je sais que c'est la sèule maniere d'interesser les lecteurs pour soy, et cette methode m'a très bien reussi. Je ne doute pas que si j'eusse comme vous le dites fait autant d'attention aux critiques que ce fanfaron, car vous le qualifiés très bien, a fait des autres mathematiciens, je ne le trouvasse aussi passioné, et aussi eloigné du vray mais l'attention qu'un pareil examen m'auroit demandé, n'est pas compatible avec mes occupations et mon tour d'Esprit. Je ne saurois me contenter de lire un memoire pour en juger, ou pour mieux dire, je ne
» v. l'entends point en faisant | que le lire. Il faut que ne j' Etudie la nature à par moi et cela me rejette infiniment loin. Pour avoir seulement interrompu mes Calculs pour la lune en faveur des nouvelles lunettes d'approche, Je me trouve reculé de mon premier travail au point qu'il y a beaucoup de morceaux de ce travail que je n'entends plus. Je me trouve donc forcé de me contenter d'une simple idée des sujets qui sont vos differents, Et la presomption est toute entiere pour vous. La trempe d'Esprit de l'agresseur que je connois pour l'avoir souvent eprouvée ne me paroit propre qu'a mordre sur des difficultés de calcul, encore dans cette partie me paroit il au dessous de Mr Euler pour l'invention et la nouveauté. Je ne lui trouve rien d'original dans aucun genre ni de fin du coté de la metaphysique des questions, une grande facilité a repasser, generaliser et compliquer les idées des autres voila son lot. Votre hydrodynamique et Vos morceaux de Dynamique ont fait sa fortune parcequ'on lui a donné tout ce qu'il a mis dans ses ouvrage (*sic*) sans penser que l'essentiel etoit de Vous.

J'ai communiqué à Mr. de Mairan l'article de votre lettre qui le regardoit, il a envoyé ches Mr. Durand qui lui a assuré que les livres alloient partir.
c. 386r. Je lui ai conseillé de se servir à l'avenir de | Mr. Savoye. Il est vray que Mr. Durand est si chargé d'ouvrages qu'il mecontente tout le monde.

Le crystal d'Angleterre dont vous demandés quelques prismes est si rare maintenant que je ne puis vous en envoyer, le peu qu'il y en a est entre les mains d'opticiens qui ne veulent pas s'en dessaisir. Mr. Georges surtout est celui qui en a le plus et qui en fait le plus d'usage, ses lunettes construites suivant les dimensions que je lui ai indiquées sont fort bonnes. Mais je suis encore plus content de celles que Mr. de l'Estang qui n'est pas artiste de profession, a faites. Au reste j'ai trouvé une autre matiere qui me paroitroit encore plus avantageuse que le cristal d'Angleterre, si elle etoit aussi bien coulée c'est le Strass dont les lapidaires font des pierres fausses. Comme cette matiere vient d'Allemagne peut etre serés vous plus a portée d'en avoir que

nous. Dans le Strass que j'ai eu, le rapport des expansions des couleurs est à celui du verre ordinaire comme 2 à 1, et cela donne des dimensions beaucoup plus commodes. Voila par exemple un Objectif que j'ai fait construire et qui a très bien reussi. la 1re lentille *abdc* est de verre commun et est isocele

la 2.de est de Strass et plan concave la surface concave etant de meme courbure que les convexes de la 1ere lentille. Voila Mon Cher Ami tout ce que je puis vous dire pour le present sur cette matiere. Je finis en vous assurant du tendre attachement de deux amis qui embrassent le petit Descartes. |

c.887r. Je ne sais plus Mon Cher Ami si c'est dans votre derniere ou votre avant derniere que vous me demandiés si la santé du S.r Desmars ne baisseroit pas assés pour qu'il fut à propos de prendre des precautions relativement à vos affaires sur les rentes. Quoique cet homme commence a etre vieux, il paroit encore fait pour aller bien loin, et c'est d'ailleur une tete sage qui surement a de l'ordre dans ses affaires. Au surplus j y aurai quelque fois l'oeil si vous le desirés mais vous me ferés plaisir de me marquer son addresse que j ai perdue.

Votre lettre renfermoit mille traits de la part que vous prenés à ma querelle avec D. qui m' ont fait beaucoup de plaisir. Dans peu jaurai une nouvelle brochure à vous envoyer à laquelle je vous prierai de faire la meme attention, c'est une replique à la reponse que ce modeste savant a fait dans le journal enciclopedique de fevrier (2.d vol.) que peut etre vous
c.v. n'avés pas vue, mais que je vous | invite a lire si vous en avés l'occasion, vous y trouverés un ton qui ressemble plus à celui que vous avez qualifié de trop doux. Pour moi je n' en ai point changé dans mon nouvel ecrit parceque le stile de ma 1.re reponse a très bien reussi. Je suis entré cette fois cy dans de plus grands details sur le fond de la question, parceque mon adversaire a voulu faire entendre que j éludois ses objections.

Mr. de la Condamine ne m'a point parlé de ce dont vous m'aviés fait mention, et je ne lui en ai point parlé non plus parceque je n'aime point à me fourrer dans de telles affaires. S'il m'avoit consulté je lui aurois donné de bon coeur les meilleurs avis que j aurois cru, mais je n'aurois pu entreprendre de le soutenir en forme, à cause du nombre d'occupations, que j'ai sur les bras et de l'eloignement que j'ai ainsi que vous pour ce qui retire du repos.

Notre commun antagoniste & celui de tant d'autres a pris un ton qui a revolté bien des gens, vn (*sic*) journaliste a qui on reproche autant d'humeur contre les
c.888r. gens de lettres que notre geometre en a contree les mathematiciens (c'est Fre-

ron dont je parle) a donné une petite exposition abregée de ses opuscules qui peint trés plaisament le caractere l'auteur (*sic*). Je m'en rejouirois si je n'y etois pas trop bien traité, non que je veuille dire que je sois faché d'etre loué, mais parce que je craindrois par dessus toute chose de passer pour avoir excité ce journaliste, ce que je vous proteste que je n'ai fait ni directement ni indirectement. Aussi suis je bien convaincu que ce n'est qu'à la haine pour D. et non a son Estime pour moi que .... dois les eloges en question.

Votre reponse a ma petite campagne nous a fait le plus grand plaisir du monde à l'un et l'autre. Que ne pouvons nous vous dire de vive voix combien nous pensons souvent a vous et combien nous vous aimons. Aves vous associé quelqu'un a votre amitié pour moi. Le petit Descartes au moins devroit emprunter quelques sentiments ches son Pere. Sait il combien je l'aime son cher Papa. |

Mardy 20 Aout 1762.

Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli
des academies royales des Sciences de
France, d'Angleterre, de Prusse, de Russie &c.
a Basle.

5 Xbre 1762.

C'est hier Mon cher ami que votre lettre à Mr. de Fouchy a été lue dans l'Academie, elle n'a pas fait d'abord beaucoup de sensation par ce que Mr. Dalembert n'y etoit pas non plus que M.rs de Mairan et de la Condamine et que quelques autres encore, et que d'ailleurs la moitié de l'Academie causoit comme à l'ordinaire. Mais lorsqu'il est arrivé ensuite et qu'on lui a communiqué votre lettre, il a jetté feu et flamme, a pretendu que votre style etoit des plus offensans, a soutenu qu'il n'avoit tort dans le fond ni dans la forme. C'est alors que l'Academie qui ordinairement n'ecoute que quand les choses ont une certaine vivacité, a fait attention à la question. Il paroit que le plus grand nombre a trouvé le procedé de D. très ridicule, J'ai surtout insisté sur l'injustice qu'il y avoit de faire paroitre une refutation d'un memoire avant le memoire même, ses partisans qui sont en fort petit nombre ont voulu rejetter la faute sur la lenteur de l'impression de nos memoires, Mais cette reponse n'a pas pris. On a dit et c'est surtout sur quoy j'ai insisté que tout memoire lu dans l'Acad. etoit bien de droit

public pour les Academiciens, mais non pour les etrangers. Qu'il falloit repondre dans l'academie, mais non ailleurs, à moins que le memoire | n'y fut imprimé aussi et du consentement de l'Auteur. Dalembert promet une reponse qui surement sera vive et où il mettra tout son art pour faire valoir sa cause. C'est là où il ne faudra pas mollir de votre coté puisque vous avés tant fait que de commencer à vous plaindre Mais ce que je vous recommande c'est de prendre fort garde à vos expressions on ne juge gueres ici que de la forme et on la veut polie. Il faut donc si vous en venés à un espece de manifeste comme cela paroit difficile à éviter maintenant que vous developpiés les torts qu'il a avec vous depuis si longtems qui vous exposiés ce que les mathématiques et surtout les mixtes vous doivent en quoy votre adversaire a pu profiter de vos lumieres et l'usage qu'il en a fait. Vous pourrés aisement mettre son envire et son injustice à decouvert sans employer aucun terme impoli; mais sans lui accorder aussi comme vous faites quelques fois dans votre lettre à Mr. de la Condamine et a moi le titre de grand homme suivi de celui d'imbecile. Il n'est ni l'un ni l'autre. C'est un homme d'Esprit,
c.390r. qui a une grande activité et beaucoup d'aquis (*sic*) point d'invention, peu de finesse dans les choses de pur raisonement et où l'on n'est pas conduit par les ouvrages des autres par la force de l'analyse même. Pour de certains esprits il semble que la rectitude des mathematiques pures suffit pour ne pas broncher. Il est de ceux là ainsi que quelques autres geometres que nous avons mis quelque fois dans nos entretiens qui lorsqu'ils passent ensuite à des matieres de physique et de metaphysiques s'eloignent infinement du but.

Je voudrois bien que vos ouvrages fussent aussi connus dans ce Pays cy que de votre antagoniste, mais votre hydrodynamique et vos memoires de Petersbourg sont latins et peu lus ici. Est ce que quelqu'un de vos Disciples ne pourroit pas traduire ces ouvrages? ou comme cela seroit un trop gros livre et trop au dessus de la portée ordinaire pour se bien vendre, n'en pourriés vous pas faire un precis de l'etendue d'un petit in 4°? ou tout l'essentiel seroit avec une introduction assés claire pour le general des lecteurs: comme un ouvrage de ce genre n'est pas l'affaire de peu de tems, il faut ce me semble faire en attendant une brochure de quelques feuilles où vous puissiés bien faire comprendre au grand nombre quelle est la nature des torts de votre adversaire. Si je puis vous y servir soit pour l'impression ou autrement, vous ne trouverés aucune indolence en moy, et je vous puis protester que ce sera bien plus amitié pour vous que haine pour notre commun antagoniste. J'en puis citer pour preuve l'abandon que j ai fait de ma cause. Il est vray aussi que le public ne me paroissoit plus s'interesser à notre querelle. |

Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli des
Academies des Sciences de France, d'Angleterre
de Russie &c.

à Basle.

c.391r. Il est vray mon Cher Ami que je n'avois point lû votre Memoire sur les tuyaux d'orgue, avant qu'on en eut commencé la lecture à l'Académie, mais on ne me l'avoit point communiqué, ni dit qu' on me le communiqueroit. Au reste je ne sais point pourquoi vous desiriés qu' on me le fit voir. Je ne pouvois vous donner mon avis que sur le style & la tournure. Et il est aussi bien à cet égard là que si vous aviés toujours vecû parmi nous. Quant au fonds de la matière, vous la savés infiniment mieux que moi & il y a même une partie de la question que je n'entends point du tout, celle qui roule sur les principes harmoniques que je n'ai jamais etudiés. En total le memoire du moins quant à la partie qu'on en a lu jusqu'à present me parait plutot fait pour ceux qui ont deja travaillé sur la matiere, que pour ceux à qui elle est toute neuve. Je veux dire que cela ressemble plus a des theoremes, à des resultats, qu'a des solutions entierement analytiques où l'on mene le lecteur pas à pas. Cela n'empeche pas que l'on ne voye que c'est l'ouvrage d'un grand homme et d'un genie profond qui a beaucoup medité sur la matiere, Messieurs les Physiciens ont voulu d'abord jaser à leur ordinaire pretendre que vos remarques sur les diaphragmes fictives, les especes oscillations qui s'y font devroient etre appuyées d'experiences, Et si on les avoit laissé faire, ils auroient expliqué leurs vagues theorie (*sic*) sur les sons. Mais les geo-
» v. metres les ont fait taire, et votre memoire s'est lû depuis fort | tranquillement, vn (*sic*) peu trop de loin à la verité, mais c'est la méthode que les directeurs suivent aujourd huy pour couper les matieres et eviter d'en manquer dans les assemblées. Au reste il sera imprimé dans nos memoires et de bonne heure, Et l'exemple de ce qui est arrivé par rapport à votre morceau sur l'inoculation, a fait assés d'effet pour empecher de retomber dans le même inconvenient. Je ne sais point ce que Mr. D. se propose de repondre quant aux vérités que vous avancés avoir demontrées relativement aux vibrations tayloriennes mais je ne crois pas qu'aucun commissaire de l'academie, laisse passer cette reponse avant que votre memoire ait paru. Il vient extremement peu à l'Academie. Sa maniere legere de traiter un corps respectable, et ses procedés injustes envers les plus habiles geometres et astronomes, le rendent surement odieux aux vrays patriotes Mais il y a peu de gens qui le disent ouvertement, quelques uns le craignent, d'autres s'en amusent, ou sont bien aise de l'employer comme instrument nuisible. C'est ainsi qu'il a profité de l'inconstance de M.r de Maupertuis a mon sujet et de la haine de M. le Monnier contre moi, de la mauvaise volonté de Mr. Fontaine. Il y a encore quelques jeunes gens que le ton enthousiaste de l'enciclopedie a entrainé et qui croyent avoir le droit de parler de tout avec fatuité quand ils sont protegés par ces messieurs. Malgré tout cela Je crois que les partisans de ce pretendu grand

homme diminuent tous les jours et qu'il sera remis à sa veritable place, qui est celle d'un homme de beaucoup d'esprit sans doute mais non d'un grand
392. genie. |

Quant aux petits articles de calcul dont nous parlions dans nos dernieres lettres j ai eu peu de tems à moi pour les examiner de mon coté. Je ne vois rien à répondre à vos reflexions sur la valeur de la suite sin $x + \frac{1}{2}$ sin $2x + \frac{1}{3}$ sin $3x$ &c. mais j'ai toujours de la peine à digerer les determiuations fondées sur la distinction entre l'infiniment petit et le zero absolu. Il y a un singulier cul de sac dans lequel il semble que conduit l'attraction de la surface spherique sur un point pris sur la surface. Je n'y avois pas pensé avant la note de Mr. Dal. dont vous me parlés dans votre derniere. il me paroit très loin d'avoir considéré la question en metaphysicien, et il s'est ce me semble trompé ridiculement en separant en deux parties l'expression de l'attraction, pour trouver le noeud analytique de la question. J'aime mieux ce qu'a dit Mr. de la Grange dans le 1.er Mem. de Turin. p. 142. quoique je n'en sois pas entièrement satisfait non plus, et que ce trouve surtout qu'il a eu tort d'emprunter la dite separation du calcul que fait Mr. D. Voici comme je considere leur question. l'Expression $\int \frac{2\pi v n\, dn}{nn + 2\sqrt{\ + 2n\alpha^2}^{\frac{3}{2}}}$ qui est la 1.ere partie de l'attraction totale exprimée par $\int \frac{2\pi nr + 2\pi r x dx}{nn + 2n + 2vn^{\frac{3}{2}}}$, n'est point nulle de droit quoique $n = 0$ soit un facteur de cette quantité, parce que dans le cas ou x est inf. petit en même temps que n, le denominateur est un infiniment petit du 3.eme ordre ; or pour ne pas se perdre dans des considerations embarassantes, il est bien d'integrer $\frac{2\pi r dx}{(nn + 2r + 2nx)^{\frac{3}{2}}}$, quelque soit x, et de ne faire $n = 0$, qu'après l'integration, completation &c. Mais cette integrale est $\frac{2\pi r}{n + r} - \frac{2\pi nr}{n + r.\ nn + 2rn^{\frac{2}{3}}}$, qui devient $\frac{2\pi r}{n + r} - \frac{2\pi nr}{\overline{n + r}.\ \overline{n + 2r}}$ lorsque $x = 2r$. Or cette integrale se reduit necessairement à 2π lorsque $n = o$. Donc elle n'étoit
v. point nulle comme l'a avancé | Mr D. Mais si on fait le meme calcul en supposant que le point attirant soit en dedans de la surface. Alors cette même premiere partie de la differentielle de l'attraction qui est $\frac{-2\pi n dx}{(nn - 2r - 2nx)^{\frac{3}{2}}}$ donne apres l'integrale -2π lorsque $n = o$.

Voila donc une meme quantité qui est finie mais positive ou negative, suivant que la distance du point allegé à la surface que l'on suppose nulle est prise au dehors ou au dedans de la surface. Mais quand le point est vrai-

ment dans la surface, est ce un cas du dedans ou du dehors? Par un raisonnement qui tiendroit de ceux où vous employés les probabilités, on sembleroit pouvoir dire que comme on ne peut pas decider s'il est dehors ou dedans, et qu'il semble tous les deux, il faudroit prendre un milieu entre la même quantité prise positivement & negativement, ce qui la rend nulle : mais je ne pourrois jamais me resoudre à imprimer de telles conclusions. La meme question peut se traiter sans algebre en s'en rapportant aux theoremes connus depuis newton. Tout point pris hors de la surface est attirée (*sic*) vers elle avec une force invers. prop. au quarré de la dist., et qui est sensiblement la même lorsque le corpus est tres voisin de la surface. Tout point au contraire qu'est dans l'interieur n'est point attiré du tout. Le point qui est exactement sur la surface, quelle attraction eprouve t-il? par un raisonnement semblable au preced. il sembloit devoir etre attiré avec une force sous double de celui qui est infiniment pres et en dehors de la surface.

Voila bien de la methaphysique, ne le pressés point trop, Mais epluchés tant que vous voudrés mon attachement pour vous et vous le trouverés à toute epreuve. J'espère que le Cte Teleki que vous verrés bientot vous dira à quel point je vous aime ainsi que ma petite compagne qui partage tous mes sentimens. Paris 24 avril (1763).

Je vous enverrai du crystal par le Cte Teleki.

c. 393r. Vous vous moqués de moi mon cher ami en me parlant de me payer le morceau de cristal que je vous ai envoyé par le Cte Teleky. J'en ai donné d'aussi grands à des gens que j'aimais bien moins que vous et qui etoient bien eloignés d'en pouvoir faire un aussi bon usage, Si vous avés quelque artiste intelligent et qui se laisse conduire, Je serai enchante d'apprendre, jusqu'a quel point il a reussi. Pour moi je n'ai encore pu voir que deux artistes qui ayent en quelque succès. Georges qui est un opticien de Profession, et un M.^r^ de l'Estangs qui travaille mieux que le premier mais si lentement qu'il n'a pas executé plus de 5 ou 6 lunettes depuis deux ans. Pour Georges il est si indocile qu' il m'a fait quelques fois enrager, surtout quand j'avois de nouvelles tentatives à lui faire faire. Je lui avois donné du Strass qui est une matiere plus refringente que le cristal d'Angleterre, et très avantageuse par les dimensions qui resultent de sa dispersibilité des rayons (dans le spectre) qui est à celle du verre ordinaire comme 2 à 1. Après avoir indiqué à Georges les verres que je voulois qu'il taillat, et l'avoir assuré, pour repondre à l'objection qu'il me faisoit sur ce qu'on lui avoit commandé une lunette de même longueur en cristal d'Angleterre, dont il etoit un peu pressé, que si elle

» v. reussissoit comme je n'en doutois, il pourroit livrer ma lunette à celui qui en lui en avoit commandé une, contenant de la premiere qu'il feroit ensuite, et que si elle ne reussissoit pas, je lui payerais sa peine autant que dans le cas du plein succès. Malgré ces conditions il m'a trainé de semaine en semaine pendant plus d'un mois et demi, jusqu'à ce qu'impatienté je l'ai envoyé promener. Sans Mr. de l'Estang il n'y auroit peut etre jamais eu de lunettes a double objectif en France. Car Georges n'a reussi qu'après lui, et il avoit commencé par attribuer ses mauvais succès à la théorie qu'il ne croyoit pas bonne, et il est si eloigné d'avoir de la theorie, qu'il étoit etonné de voir qu'une lentille concave de verre d'angleterre *abdc* qui se trouvoit entre deux plans convexes *fgac*, *bdhi*, dont les surfaces *ac*, *bd* sont de meme courbure que la lentille concave, il etoit etonné dis-je qu'un tel assemblage diminuat les objets comme feroit une simple lentille concave de moindre courbure. Mais je vous demande pardon mon cher ami pour vous occuper si longtemps de miseres.

L'absence de M. de la Condamine m'a empeché de vous repondre sur l'affaire de son cornet. Le voila enfin revenu d'Angleterre, et il m'a dit l'adresse de son Ferblantier à cornet quand votre ami en voudra je lui en ferai faire, c'est une chose assés utile, quoique le secours que l'on en tire pour l'oreille soit bien eloigné d'etre aussi fructueux que les lunettes pour les gens
c. 394r. dont la vue baisse. | A propos de M. de la Condamine vous savés sans doute qu'il s'est donné en angleterre, comme ailleurs beaucoup de tourmens pour peu de chose. Vn (*sic*) mal entendu avec son hotesse qui lui a attiré un desagrement vis a vis d'un Juge, lui a fait faire dans les gazettes un appel à la Nation angloise qui a extrement mal reussi dans ce Pays là, et lui a attiré par contrecoup beaucoup de ridicule ici. On pretend de plus qu' il amusoit journellement la populace dans les rues. Il alloit sans cesse avec un grand Interprete à qu'il demandoit l'explication de tout ce qu'il voyoit, sa figure, son langage, son cornet, la force avec laquelle il falloit crier dans ce cornet attroupoit le peuple autour de lui. Il ne se doutoit pas de ce qu' on lui vouloit. Il demandoit à son interprete à qui ces gens là en vouloient. *Monsieur ils se moquent de vous* lui repondit-il.

Il a eu raison de vous marquer que M. le Camus et M. Berthoud ont été envoyés par le ministère pour voir la Pendule de Harrison, ils y sont allés en effet, mais ils sont revenus sans avoir rien vû. Les commissaires anglois n'ont pas été plus heureux. La raison que Harrisson a donné en leur refusant l'examen de sa pendule, c'est que les Commissaires exigeoient de lui plus que l' acte du Parlement ne l' ordonnoit. Sur une epreuve qui en avoit eté faite en Mer, et qui n'avoit donné en effet que 1′ 54″ d'erreur pendant le voyage de

la Jamaïque, on lui avoit accordé 5000 £ sterling sous condition d'apprendre la construction à des commissaires afin qu'il venoit à mourir son secret
» v. ne fut pas perdu. Les commissaires | ont demandé de nouvelles épreuves, et ont exigé qu' il fit faire une nouvelle pendule sous leurs yeux par des horlogers ordinaires. Il a pris le parti d'attendre la rentree du Parlement pour faire expliquer aux commissaires, ce qu'on attendoit d'eux et de lui.

Le vol. de 1761 a paru depuis peu, et 1758 est fort avancé, il n'y a meme presque plus que l'histoire et pendant ce tems là on a commencé 1762. On a pris le parti de charger 4 academiciens savoir M.rs le Roy, Besout, Tillet de la Lande, de veiller à l'impression de 1757, 1758, 1757 (*sic*), 1759. Pendant que le secretaire iroit son train ordinaire en commençant par 1761. Il va bientot paroitre un 4e vol. des savans etrangers. Quant aux pieces des Prix, il n'y a rien que ce que vous en avés, et il paroit que les Libraires sont degoutés de ces ouvrages.

Il paroit qu'en effet le passage de Venus n'a pas repondu à ce que l'on en attendoit. Et que Messieurs les Astronomes ne sont pas trop d'accord. Mon pauvre ami la Caille l'avoit predit. Sa perte me paroit de plus en plus irreparable.

Il n'y a personne qui puisse lui etre comparé pour la science et le zele, ni je crois pour la probité, au moins pour l'humanité, Mr. le Monnier qui est bon observateur n'a point de Theorie, et il est extremement tracassier. il n'est aimé de personne dans l'Acad. et paroit prendre à tache de molester tout le monde. Pour moi j'ai tout lieu de m'en plaindre. Car il a cherché à deprecier tout ce que j'ai fait sur la lune, la Comète, &. il y a mis une passion marquée. Quant à Mr. Fontaine dont vous me demandés aussi quel sujet j'ai d'en etre mecontent, apres avoir eté extremement lié avec lui et lui avoir donné de très grandes marques d'amitié avant qu'il fut de l'Acad., il n'y a pas été plutot entré qu'il n'a cessé de me faire la guerre, et d'une maniere souvent malhonete, mais mon papier finit et sans doute avec votre patience. Je ne vous En demande plus que pour vous embrasser ainsi que ma compagne de tout notre cœur. |

e. 398r. 13 Octobre 1763.

Votre neveu mon Cher ami a eu raison de vous mander que nous lui avions montré de l'amitié, ma petite compagne et moi, car nous l'avons vû avec le plus grand plaisir du monde, premierement parce qu'il vous appartient, ensuite par ce qu'il est très aimable, il a de l'esprit et de l'agrement & reussira surement partout comme il a fait ici. Je souhaite surtout qu'il plaise au Roy de Prusse qui a promis à Mr. votre frere de le placer, et il me pa-

roit très propre à s'insinuer dans l'esprit de ce prince pour peu qu'il ait occasion de s'entretenir avec lui. Et le petit Descartes a-t-il un tour d'esprit à plaire? Ne m'avés vous pas dit que je le verrois ici dans quelque tems, J'aurai encore plus de plaisir à le voir par la relation plus imediate qu'il a avec vous. Quel nom porte-t-il et quel est son Etat. J'oubliois de vous dire a propos du premier, que la These sur la falcidie m'a paru ingenieuse et que jen ferai paroitre un Extrait dans le Journal des Savans.

Je suis faché que le cornet de M. de la Condamine n'ait pas mieux reussi avec votre sourd, Mais il n'y a pas mieux à faire jusqu'a present. Au reste c'est un petit ridicule que celui de le porter & M. de la Condamine ne se seroit point fait moquer de lui s'il n'avoit eu trop de curiosité dans les rues,
» v. Il faut faire des questions dans | des maisons particulieres et non dans des lieux publics. Je ne sais où il est maintenant ce terrible homme là, et s' il suit l'affaire de l'inoculation, non plus que ce qu'est devenu le memoire du comte Teleki qu'il arrangeoit. Il paroit ici un petit ouvrage d'un provincial appelle Massé de la Radeliere, dans lequel M. Dalembert est refuté tant sur l'inoculation que sur le memoire des probabilités. Je crois que l'auteur entend bien sa matiere mais je n'ai que peu lu ce qu'il a fait. Sa conversation m'a paru d'un homme d'esprit et de savoir.

Vous abandonnés votre memoire de griefs contre M. Dalembert. Il n'y a pas grand mal à cela, quoique je ne croye pas qu'il merite cette moderation. Mais on gagne toujours du repos a etre de cette sagesse, et c'est une si bonne chose que le repos.

Je n'ai pas bien saisi le sens de vos reflexions sur les iris des foyers des lentilles composées, L'epaisseur ne nuit pas autant que vous l'imaginés en cette occasion. L'objectif à 3 lentilles n'en est que plus denué de couleurs quoique plus epais que les autres à 2 lentilles. S'il étoit aussi clair, et que l'on fut aussi sur de le bien centrer il vaudroit mieux prob. que l'objectif auquel nous nous en sommes tenus M. de l'Etang et moi. Mais la difficulté d'executer exactement 6 surfaces, doit faire abandonner cette methode. |
«. 396 r. J' ai reçu une lettre de M. Euler où il paroit extremement engoué de ce qu'il a fait sur la nouvelle branche d'optique que ces lunettes ont produit, ou plutot sur l'optique en general, car il ne paroit pas du tout adopter les objectifs de deux matieres differentes. Ses idées qui sont repandues dans les mem. de Berlin auxquelles il me renvoye sont si peu claires que je ne puis me resoudre à les suivre. Mais par les doutes qu' il a sur l' effet du cristal d'Angleterre et par l'esperance qu' il a de s' en passer, Je le crois loin du but. Premierement il s'imagine que c'est au verre verdatre (ou brown glass), qu'est du tout le succès de Dollond, et en cela il est bien dans l'erreur, car

nous n'en employons point ici et nos lunettes sont excellentes. Il s' imagine que ce crown glass est si vert qu' il ne laisse passer qu'une sorte de rayons et qu'on n'a par consequent qu'un foyer qui est celui des rayons verds (*sic*), cela est faux à tous égards, car ce verre est tres peu coloré, ce n'est qu'avec une épaisseur considérable qu'il paroit verd, mais coloré ou non il donne un spectre composé de toutes les couleurs comme tous les verres du monde. Tout ce qu'il y a c'est que M. Dollond prétend que les refrangibilités y sont un peu moins etendues que dans le verre ordinaire. j'en doute, ou du moins ce n'est que de si peu de chose que ce n'est pas la peine d'en parler. C'est la grande hauteur du spectre donné par le cristal d' Angleterre ou flintglass qui fait tout le mistere, et il est certain que celui là est de moitié en sus plus grand que le spectre ordinaire. Dans le Strass il est double. | Lorsque M. de l'Estang sera un peu plus libre qu' il n' est, je l'engagerai a decrire les precautions que demandent les nouvelles lunettes. En general c' est de bien atteindre aux dimensions donnees, de bien centrer les deux verres, et de mettre entr'eux un petit anneau de papier mince pour empecher les anneaux colorés qui viendroient du contact immediat. La connaissance des tems de 1761 a paru depuis du tems, Je demanderai à Mr. de Mairan pourquoy il ne l'a pas envoyé chez M. Savoye, et je lui dirai d'ailleurs tout ce que vous me chargés de lui dire de votre part. Voila mon cher ami tout ce que j' ai à vous dire pour le present sur les articles dont vous me parlés. Je pourrai m'etendre davantage un autre fois (*sic*) sur ce qui peut etre utile à votre ami de Mulhausen, en attendant Je vous embrasse de tout mon coeur aussi que ma petite compagne.

Mille choses je vous supplie à Mr. votre frere. J'ai son portrait ainsi que le votre fait par un de vos compatriotes qui ne sait pas dessiner, mais qui a un talent singulier pour les ressemblances. J' ai été charmé d' avoir votre portrait.

Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli
des Academies des Sciences de France, d' Angleterre,
de Russie, & de Prusse &c.

à Basle.

 27 Xbre 1763.

Je joins à cette lettre Mon Cher Ami, un ecrit que M. de l'Estang m'a remis sur les precautions que requerent la construction des objectifs doubles, afin que vous le communiquiés à votre ami de Mulhausen. Je vous dirai à propos de ces objectifs, qu' un Syndic des jontines, nommé Mr. Anthaume, le meme qui a remporté un prix à petersbourg sur l'aimant, a construit d'après mes dimensions une lunette de 7 pieds qui a eu le plus grand succès de l'aveu de nos astronomes. Malgré cela j'ai peur que de longtems ces telescopes ne deviennent commun sur la difficulté de les construire.

Vos reflexions que j ai mieux comprises que votre derniere lettre m'ont paru très fines, mais il me paroit comme impossible de les employer, vû le point d'imperfection où nous en sommes encore. Dailleurs je ne crois pas que nous connoissions assés la nature des refringences pour n'en constater de sur par la Theorie seule. Ce n'est qu'à peu près que l'assemblage des deux lentilles ou des deux prismes reunit les rayons de diverses couleurs, il reste toujours dans le spectre quelque legere teinture de couleurs vers les bords et les petites irregularités ou incertitudes qui peuvent se trouver dans les refrangibilités de chaque couleur relativement au cristal d'Angleterre et même pour le verre ordinaire, peuvent être comparables à l'effet des croisemens dont vous parles, de plus ce que l'on remedie par les oculaires est si peu de chose que cela ne peut point etre mis en comparaison avec ce qui vient de la perfection donnée à l'Objectif. On peut augmenter considerablement le champ dans les lunettes terrestres par la disposition des oculaires mais, ce qu'on entire pour l'astronomie est bien peu de chose. C'est en quoy Mr. Euler me paroit encore loin du but sur cette matiere.

M. de la Grange est ici maintenant et j'ai eté charmé de le voir et de causer avec lui, c'est un jeune homme tres singulier tant par ses talents que par sa modestie. Son carac(tère) est doux et melancholique. Il ne connoit d'autre plaisir que l'etre de et semble plus s'y livrer par indolence que par ambition. Nous avons eté sur le point de le perdre d'une fevre putride et il n'est point encore hors d'affaire. Ce seroit en verité dommage.

Vous m'avés produit plus d'interet que je n'en ai jamais pris à la question des cordes, en m'apprenant que la question etoit reduite à l'Integration de l'Equation $-ddy = nydxd\xi$ que je sais etre la generalisation de celle de Riccati. Mais ce que vous me dites demande quelque chose plus, que vous me dises, si cela ne vous ennuye point. Premierement pourries vous me faire | v. voir en peu de mots comment la question mecanique se reduit à cette Equation. Je crois l'avoir vû avec vous il y a 30 ans. mais je ne m'en ressouviens plus et j'aurois bien de l'aversion pour lire ce qui a été imprimé sur

cela. En second lieu qu'est ce que l'integration ou non Integration d'une Equation differentielle qui est toujours censée constructible, peut faire à la question metaphysique qui s'est elevée entre vous et ces Messieurs. La fonction ξ si je ne me trompe est relative à la loy des épaisseurs de la corde: Et votre dispute vouloit ce me semble sur la 1.ere position de la corde à laquelle vos adversaires donnoient plus de variations que vous pour produire le meme effet d'isochronisme. Nettoyés mes idées, si cela se peut sans peine, sur cette matiere.

Je trouve comme vous que l'astronomie a trop de preference ici sur la physique, et l'arithmetique politique, mais c'est le hasard qui fait que les Esprits se tournent plutot d'un coté que de l'autre. l'Interet que le Roy a toujours paru prendre aux phenomenes celestes est vraisemblablement ce qui rend les recherches astronomiques plus frequentes que les autres. Et il est vray qu'il y a eu beaucoup d'argent de depensé pour cette matiere. Il y en a même qui a été tout à fait prostitué. Tel est celui qu'on a donné à un certain P. Noel pour faire des telescopes qui n'ont jamais rien valu.

M. de la Condamine m'etonne comme vous par sa tranquilité actuelle sur l'inoculation. Mais je n'ose lui faire de question (*sic*) sur les points dont vous me parlés, parce que sa surdité fait que tout le monde entend ce que je lui dis avant qu'il s'en doute. Il a le tic, lui, de ne parler toujours de nos confreres devant eux, comme si je pouvois lui repondre aussi bas qu'il me parle.

J'ai fait votre commission envers Mr. de Mairan, il a remis la conn. des tems de 1764, et tout ce qui avoit paru des arts et metiers. Il m'a promis d'en rechercher la note et de l'envoyer à Mr. Savoye.

Si j entends parler du pretendu Bernoulli ou que je le rencontre, je vous promets de le confondre. Vne (*sic*) telle impudence devroit etre punie de la prison ou du carcan. Ressouvenés vous de cet homme qui ayant voyagé avec vous dans un coche, ne vouloit pas que vous fussiés un Bernoulli et vous disoit qu'en ce cas il s'appelleroit huyghens, et vous verrés comme votre nom est respecté ici. Il n'y a personne à qui ce nom soit si cher qu'a moy et surtout lorsqu'il est précedé de celui de Daniel. Adieu mon cher ami je vous embrasse de tout mon coeur et ma petite amie aussi. |

c. 398r. Paris 15 Janv. 1764

Ce n'est nullement par malice, Mon Cher Ami, que je vous ai demandé quelques mots sur le commencement de la question des Cordes vibrantes, Il y a tant de choses écrites sur cette matiere, et j'ai une si grande impatience quand je veux me mettre à lire vn (*sic*) Auteur et que je trouve qu'il me ren-

voye à vn autre ou à des choses qu'il a dites ailleurs, quand il faut le suivre pié à pié pendant un tems considérable Cela m'impatiente tant dis-je, qu'il m'a été impossible de rien lire de suite de tout ce qui a été fait sur les cordes, qui est véritablement très considerable. Vous m'avés donc fait un très grand plaisir en me mettant au fait de la maniere dont on entre en matiere sur ce probleme. Ce que vous m'en avés dit suffit pour me donner de l'interêt à la chose et pour avoir un peu plus de patience lorsque j'aurai suffisament de tems à y donner et que je voudrai lire quelqu'un des memoires où la matiere est discutée plus au long, Je crois que peu de chose de plus que ce que vous m'avés fait voir dans votre lettre m'auroit suffi,
» v. pour bien saisir le point de votre dispute avec ces messieurs. | Car il me semble que je vous entrevois. Mais vous etes trop succint tandis que ces Messieurs sont trop prolixes.

Quoiqu'il en soit vous avés trop bonne opinion de ce que j'ai vu sur l'Equation $\frac{-Pddy}{dxd\xi} = \frac{y}{n}$. Je ne l'ai examinée qu'avec la transformée $y = c^{\int z dx}$ que vous connoissiés avant moi, cette transformée reduit votre equation, ou si vous voulés celle cy, $yXdx^2 + Pnddy = 0$, qui est la même, à $Xdx + Pnz^2dx + Pn\,dz = 0$, qui est l'equation de Riccati lorsque X est une puissance de x, Vous etes Je crois le premier qui ayés construit cette equation dans une infinité de cas et par une methode très ingenieuse. M. Euler est parvenu à la construire mécaniquement (en general si je ne me trompe) par le moyen d'un mouvement de tractoire, Mais j'ai peur que toutes ces constructions et separations ne remplissent nullement votre objet, et que je ne vous dise là que ce que tout le monde sait, Et il est bien difficile que je pusse faire autrement sur une Matiere où je suis tout neuf. Ainsi ne prenés ce que vous viens de dire que pour ce qu'il vaut. Quant à votre ami de Mulhausen, Je ne serois pas etonné, malgré ce que vous en pensés qu'il ne reussit pas,
c. 399 r. parce qu'il faut etre très exercé dans | l'art de travailler les verres pour reussir à la construction des nouveaux Objectifs. George qui est le meilleur des Artistes de profession que nous ayons a manqué l'objectif à 3 lentilles, et a eu bien du mal à reuissir à ceux qui n'en contiennent que deux, encore je ne vois pas qu'il en ait fait aucune qui soit aussi bonne que celles de Mr. de l'Estang. Pour Mr. Antheaune dont je dois dejà vous avoir parlé, il vient de faire un objectif de 9 pieds qu'il pretend valoir ceux de 80 pieds à simple lentille. Il n'est pas encore assés eprouvé pour que je croye entierement à cette assertion, mais son objectif de 7 pieds a été approuvé de tous les astronomes Et estimé egal à une lunette de 30 ou 40 pieds.

Vous me demandés mon Cher Ami s'il faut repeter les experiences prisma-

tiques pour reconnoitre si les matieres refringentes que l'on employe ont les qualités qui ont été mesurées par M. Dollond et par moi, Je crois que cela est inutile car je n'ai pas vû aucune différence sensible dans les differens morceaux de cristal d'Angleterre et de verre ordinaire. La seule attention que je recommanderois pour bien s'assurer du cristal d'Angleterre que l'on employe, c'est le poids. Or celui du cristal est d'environ 3 $\frac{1}{4}$ par rapport à l'eau.

v. Quant aux dimensions de deux lentilles la plus simple est celle d'un menisque de cristal dont la surface est 5 fois plus courte que l'autre avec une lentille de verre convexe des deux cotés dont les surfaces sont de même rayon que celles du menisque. Mr. de l'Estang a fait une lunette de 5 pieds excellente dans cette proportion. Il y en a une autre qui est un peu meilleure par la Théorie, mais la difficulté d'y attendre dans la pratique ne peut etre rachettée par ce petit avantage, d'autant plus qu'il paroit que l'aberration qui vient de l'imperfection des artistes les plus habiles est bien superieure à l'aberration de sphéricité quand cette aberration ne surpasse pas de beaucoup celle d'une simple lentille isocele. Mon Papier et la poste me forcent dans (*sic*) rester là. Adieu donc Mon très ami. ma petite compagne vous fait mille amitiés.

J'ai donné votre note a Mr. de Mairan. Je crois qu'il vous manque bien peu de chose si ce n'est le vol. de 1758 et la connaissance des tems de 1765.

Suisse

A Monsieur
Monsieur Daniel Bernoulli des
Academies des sciences de France, d'Angleterre
de Prusse &c.
à Basle.

A Giovanni Bernoulli.

Monsieur

e. 401r. Vous n'avés pas besoin de rapporter de grands faits d'Armes pour rendre vos lettres interessantes. Il suffit de vous avoir connu pour prendre part à tout, ce qui vous regarde, Dailleurs vous en parlés d'une maniere qui seroit agreable même pour ceux qui n'auroient pas conçu toute l'amitié que j' ai pour vous Vne (*sic*) seule chose manquoit à votre Lettre pour me faire un plaisir complet, c'etoit de m'apprendre quel sort le Roy vous faisoit, mais vous ne le saviés pas vous même, Et je n'ai pû qu'en augurer heureusement par la

reception gracieuse de ce Prince. Vous m'avés fait un grand plaisir en m'ap-
» v. prenant que S. M. vous avoit demandé si je vous avois vû. | Quelque Philosophe que l'on soit, on est toujours charmé d'Etre connu de ces gens là. Et quand ils joignent aux qualités de leur Etat, celle d'Etre Philosophes eux memes, nous ne croyons pas avoir derogé à la Philosophie pour un peu d'Amour propre qu'il nous donnent.

Pour revenir à nos semblables, il y a des gens qui diroient à nos moutons (mais nous n'en sommes pas non plus sans etre pareils à ceux dont nous parlions) J'ai fait beaucoup de plaisir à toute notre petite societé en y montrant votre lettre. On nous sonhaite toutes sortes de prosperités. M.rs du Sejour surtout vous font mille complimens et sont bien charmes de l'amitié que leur parent M. Heron vous a montrée. Ce que l'on nous a dit ici de l'aven qu'il a été obligé de faire avant d'Etre admis à l'Audience du Roy est bien plaisant. |
« 402 r. J'ai fait usage du petit Extrait de la Falcidie que vous connoissés en y joignant un petit preambule où j'ai annoncé que vous etiés digne du nom de Bernoulli. J'espere que vous m'instruirés de ce que vous ferés pour le soutenir, Et il ne nous manquera jamais pour cela que du tems. Je souhaite que l'Employ que vous donnera sa Majesté ne vous . . . . (1) pas du gout que vous avés pour les mathématiques, Mais quelque parti que vous preniés. Je prendrai toujours le plus grand interêt à vos succès.

Je suis avec un attachement plein d'Estime et toute la consideration possible

Monsieur

Paris 20 X.bre 1763.

Votre très humble et très
obeissant Serviteur
Clairaut

j adresse cette Lettre à M. Euler que je crois plus connu que vous à la poste. Faites lui bien mes complimens, et dites lui que j'ai bien de choses
« v. à lui dire sur sa lettre et que je m'en aquiterai incessament. |

A Monsieur
Monsieur Jean Bernoulli
le fils, chez M. Euler de l'Academie
royale des Sciences de Berlin &c.
à Berlin.

(1) Lacerazione della carta.

c. 403 r. Monsieur

Vous m' avés fait le plus grand plaisir du monde en me mandant votre commencement de fortune à Berlin; ce que vous avés de pension maintenant n'est pas bien considérable pour un homme de votre nom, mais vous etes si jeune que sans ce meme nom illustré depuis longtems, vous ne pourriés pas vous attendre à un sort aussi agreable. J' espere que vous augmenterés de revenu avant peu, et que la fortune marchera de pair avec la reputation que vous en etes en etat de faire aller bon train sans le secours de personne.

J'ai fait depuis longtems usage du petit extrait en question avec quelques « v. legers changemens & un Preambule que l'Estime | et l'attachement dont je suis penetré pour tout ce qui porte votre nom m'a suggeré.

La matiere que vous avés traitée dans vos deux memoires me paroit très interessante Et je serai charmé d'etre instruit de la methode que vous avés suivie, et surtout de savoir si votre Travail est purement theorique ou si vous avés appuyés vos principes sur des expériences. Je souhaiterois aussi de savoir ou vos volumes en sont Je n' ai rien depuis 1757. Tous les amis que vous avés vû chez moi vous font mille et mille amitiés ainsi que plusieurs autres personnes que vous ne connoissés que de l'Académie. Quant à votre ami Mr. Fesch Je n'en ai point entendu parler et je ne sais où le prendre pour lui dire ce dont vous me chargés Vous m' obligerés de dire mille choses pour moi à Mr. Euler à qui j'ecrirai incessament.

Je suis avec tout l'attachement possible et la plus grande Estime

Monsieur

Paris rue Ste Avoye vis à vis la rue de braque. 4 Juin 1764.

Votre tres humble tres obeissant serviteur.

Clairaut

October 7th 1753.

Letter 22.

Dear Sir

I, this moment receive the 2d Edition of your work, just as I finished the reading of the first. For not knowing that you, to soon, intended to honour me with that present, I would not send the Copy to the translator before indulging my desire of reading it throughly I am the more glad to have done so, that I have as yet, no answer of Abbé Prevôt to whom I applied for this translation, and am affraid my letter has not reached his hands. I have ever

since my last letter te you, have been in the Country, in the seal of the gentelman whose covert you have made use of to send me your books. If, within two or three days I have not answer of the said Abbé I'll write to him a second letter by a surer way (The place where he is now being very distant from any post office) but will keep the Copy destined to him till my return to Paris, which cannot be delayed long. I already told you, when in London, the pleasure I received from your first sheets, and the Impatience I had to read the remainder.

My Impatience has not been disappointed I'll assure you, since I quitted any sort of occupation, diversion and Company till I had got quite.... the two volumes I found that the Interest grew as my advancing towards the end which I nevertheless feared to arrive at almost as my own. The grandeur and genius of S.r Ch.are by far a better lessons of moral than any book I ever knew and the other ... (*sic*) caracters are also so well drawn that one sees alle the original in life. The scenes of the challenge and the conversion of S.r Hargrave with all their preambles have put me out of breath, as had already done the rape and rescuing of Miss Byron. The visit to Capt. Anderson, the behaviour to M.rs Oldham and many like Passages had charmed me too: but the Anxieties of Miss Byron when S.r Charles's Systers... her about to know the (*sic*) feeble of her heart, have acted upon me as If I were a young girl, I am afraid for poor Miss Iervois and long to know Olivia. In fine ... (*sic*) the whole has touched me beyond Expression and I should teare you if I spoke of it as long as I could.

I wish there was in France a sufficient number of Persons accoustumed to the English Langue to taste your work in the original. For I am afraid no translator will give the life that is in the original as is ... (*sic*) necessary not to find the (*sic*) details languishing. The too hasty temper of our Nation requires certainly some abbreviation in them but indeed I should be extremely at a loss how to find out the details to suppose. For they all of them have pleased and instructed me. If abbé Prevot undertakes some contraction In it, I'll let you hear of it, and in meantime I remain with the greatest regard.

Dear Sir
your very humble and obedient servant
Montigny octob. the 7.th 1753. and admirer Clairaut.

Pray my best Compliments to your Nephew whom I am very sorry not to have known when I had the happiness of yr Company. he let me know of

an indisposition from ... (*sic*) which you was recovering. Let me hear as soon as possible wheter you are in full health; and if henceforth it is troublesome to you to write yourself, be assured I shall always be pleased with any way of hearing of a Person, whose remembrance ... (*sic*) is so dear to me. There is no occasion for answering me in the place where I am now, for I hope to be in town before the time of an answer.

I should be very glad to know whether... (*sic*) Miss Gervois's translation come not from a pretty female author I have seen at y^r house.

Angleterre

To
Mr S. Richardson
in Salisbury Court Fleett Street
London.

Dec.^br 25 1753.

Dear Sir

Far from imagining that your silence is caused by any neglect. I am satisfied it is rather a discretion not to let mistake an obliging ponctuality for the self interest of hearing of y^r work. By the same reason. I may appear a negligent correspondant for having differed solong to give you any news of y^r last volumes as well the translation. I should have writ to you much sooner about it had not the Translator's time so taken up in several occupations, that I was daily obliged to put off the Execution of my design. He told me yesterday that at last, he is very earnestly upon translating and within a little time will take the liberty to let you know what are the abridgments he designs to y^r books and concert with you the little of the french Edition. As to me I have read the new volumes you have sent, with as much pleasure as the first. Even the least particulars have pleased me by the Exactness of the Pictures and I wish the generality of our Nation could be as delighted in Insisting upon circumstances, But they certainly do not. And Therefore a good deal of abridgement is necessary, but I wont indeed lake upon me the Choice of it. And veritikely The Abl. . . notwithstanding his art and knowledge of the french taste, will be at a loss, to pick out the things to suppress. It is what you will know as soon as the work is sufficiently advanced to deserve an account of it. Till then I

must content myself with assuring you of the Desire I have to oblige you and shew to you my sincere attachment and the respect with which I am

Dear Sir

Paris Decemb. the 25th

your most humble & obedient
Servant Clairaut.

Angleterre

To
M.r S. Richardson
in Salisbury Court Fleet Street
London

Dear Sir

August 7 1754.

having so little enjoied your company this year, on the account of both your business avd mine, all my hopes to make il up, were grounded upon the last Days of my Stay in England part of which I entended to pas with you at Hamersmith. But a very unlucky accident deprives me of that pleasure. About at fourtnight ago, as I was preparing to return to town, I fell so violently from horse back, that I have been ever since forced to keep the bed or hair; and having spend in so disagreable a manner the time I designed to pass with my friends, I, now, am obliged to return to France in all speed and not being yetable to walk, I have no other means; but writing to take my leave of my friends. Accordingly, I intrest you if you have any commands for France to send'em to Turquand's in the Piazza where I shall be in tur days hence.

J'am with the greatest Esteem and respect

Hampton Court August the 7th Dear Sir
your most humble and obedient obliged
servant Clairaut.

COMUNICAZIONI

Boncompagni, D. B. – *Presentazione di un catalogo a stampa*:

Il Principe D. B. Boncompagni presentò una nuova edizione del catalogo dei manoscritti da lui posseduti, compilato dal ch. sig. Enrico Narducci.

Ferrari, P. G. S. – *Sul pianeta Venere e sulla cometa di Winnecke*:

Il P. G. S. Ferrari diede conto della prosecuzione dei suoi studi e delle sue osservazioni sul pianeta Venere, e parlò del ritorno della cometa di Winnecke.

Tuccimei, Prof. G. – *Presentazione di un opuscolo del prof. R. Meli*:

Il prof. G. Tuccimei presentò da parte del ch. prof. Romolo Meli una seconda edizione del lavoro di lui sui graniti dell'isola del Giglio.

De Rossi, Prof. M. S. – *Presentazione di una memoria del P. Th. Pepin*:

Il Segretario Prof. M. S. de Rossi presentò da parte del Socio ordinario P. Teofilo Pepin, l'originale di una memoria di lui, intitolata: « Extension de la méthode d'Euler pour la décomposition des grands nombres en facteurs premiers. »

De Rossi, Prof. M. S. - *Presentazione di pubblicazioni*:

Il Segretario presentò le seguenti pubblicazioni da parte degli autori:

1. Bottini, A. – Beitrag zur Laubmo os flora des Montenegros.
2. Carnoy, J. – Cours d'algèbre supérieure.
3. Catalan, E. – Diverses notes d'arithmétique.
4. Mouchez, B. – Rapport annuel sur l'état de l'observatoire de Paris, pour 1891.

Provenzali, P. F. S. – *Presentazione di opere a stampa del P. E. Bolsius*:

Il P. F. S. Provenzali presentò da parte del socio corrispondente P. Enrico Bolsius le seguenti pubblicazioni di lui:

1. Anatomie des organes segmentaires des hirudinées.
2. Recherches sur la structure des organes segmentaires des hirudinées.
3. Nouvelles recherches sur la structure des organes segmentaires des hirudinées.
4. Les organes ciliés des hirudinées.

Zampa, Prof. R. – *Presentazione di un suo lavoro*:

Il Prof. R. Zampa parlò di un suo lavoro sull'Etnografia dell'Alta Italia, dichiarando, per norma della inserzione nelle *Memorie*, che esso è di molta mole ed è scritto in lingua francese.

COMUNICAZIONI DEL SEGRETARIO

Fu partecipata la lettera di ringraziamento del P. E. Bolsius per la nomina di lui a socio corrispondente.

Fu dato l' infausto annunzio della perdita subìta dall'Accademia con la morte dell' ammiraglio Mouchez, membro ordinario, avvenuta la sera del 25 Giugno corrente.

Fu data comunicazione della cortese lettera di ringraziamento dei ch. redattori della Rassegna Geologica italiana, per il cambio delle pubblicazioni accademiche accordato a quel periodico.

Il Segretario quindi riferì intorno all'udienza pontificia accordata da S. S. Papa Leone XIII alla rappresentanza accademica il dì 29 Maggio p. p., in cui fu umiliato al S. Padre il volume VII delle *Memorie* ed i volumi XLIII e XLIV degli *Atti* dell'Accademia. Riferì ancora le parole confortanti, con le quali si espresse S. S. nell' accettare il consueto scientifico omaggio dell'Accademia nostra.

SOCI PRESENTI A QUESTA SESSIONE

Ordinari: P. F. S. Provenzali. – P. G. Foglini. – Prof. R. Zampa. – Cav. Ing. F. Guidi. – Prof. G. Tuccimei. – Mons. F. Regnani. – P. G. S. Ferrari. – Dottor M. Lanzi. – Principe D. B. Boncompagni. – P. G. Lais. – Prof. Comm. M. S. de Rossi, Segretario.

Corrispondenti: Mons. B. Grassi Landi.

Aggiunti: Ing. F. Bovieri. – Dott. M. Borgogelli.

La seduta, aperta legalmente alle ore 6 p., fu chiusa alle 7 ½ p.

OPERE VENUTE IN DONO

1. *Annales de la Société belge de microscopie.* T. XV. — Bruxelles, 1891, in-8°.
2. *Annales de la Société royale Malacologique de Belgique.* — T. XXV. A. 1890. — Bruxelles, 1890, in-8°.
3. *Annuaire de l'Académie Royale de Belgique*, 1890, 1891. — Bruxelles, 1890—91, in-8°.
4. *Archives de sciences biologiques.* T. I, N. 1 et 2. S.t Pétersbourg, 1892, in-4°.
5. *Atti della R. Accademia delle scienze di Torino.* Vol. XXVII, disp. 7—8. — Torino, 1891—92, in-8°.
6. *Atti della R. Accademia dei Lincei.* A. CCLXXXIX, 1892. Serie quinta. — Rendiconti. — Vol. I, fasc. 9—11. — Roma, 1892, in-4.°
7. *Atti dell' I. R. Accademia degli Agiati di Rovereto.* A. IX, 1891. — Rovereto, 1892, in-8.°

8. BECHI (E.) — *Intorno alla diffusione dell'acido borico.* — Firenze, 1891, in-8°.
9. BIADEGO (G.) — *Storia della biblioteca comunale di Verona,* — Verona, 1892, in-8°.
10. —— *Per il primo centenario della biblioteca comunale di Verona.* — Verona, 1892, in-8°.
11. —— *Catalogo descrittivo dei manoscritti della biblioteca comunale di Verona,* — Verona, 1892, in-8°.
12. *Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele di Roma.* — Bollettino delle Opere moderne straniere. Vol. VII, n. 11. — Roma, 1892, in-8.°
13. *Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio Centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri.* — Serie II, Vol. XII, n. 5. — Torino, 1892, in-4°.
14. BOLSIUS (H.) — *Anatomie des organes segmentaires des hirudinées d'eaux douce.* — Bruxelles, 1892, in-8°.
15. —— *Recherches sur la structure des organes segmentaire des hirudinées.* — Louvain, (1889), in-4°.
16. —— *Nouvelles recherches sur la structure des organes segmentaires des hirudinées.* — Louvain, (1890), in-4°.
17. —— *Les organes ciliés des hirudinées, I.* — Louvain, (1891), in-4°.
18. BOTTINI (A.) — *Beitrag zur Laubmoosflora des Montenegros.* — Dresden, 1892, in-8°.
19. *Bulletin de l'Académie Royale de Belgique,* 3me Série, T. XVII—XXI. — Bruxelles, 1889—91, in-8°.
20. *Bulletin International de l'Académie des sciences de Cracovie.* — Comptes rendus des séances de l'année 1892, n. 5. — Cracovie, 1892, in-8.°
21. *Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal.* — Vol. XXIII, A. 1891. — Upsal, 1891-92, in-4.°
22. *Bullettino della Reale Accademia Medica di Roma,* A. XVIII, fasc. III, IV. — Roma, 1892, in-8°.
23. *Bullettino della Società Entomologica Italiana.* — A. XXIII, trim. III e IV. — Firenze, 1892, in-8°.
24. CARNOY (J.) — *Cours d'algèbre supérieure.* — Louvain, 1893, in-8°.
25. CATALAN (E.) — *Diverses Notes d'Aritmétique.* — Paris, 1891, in-8°.
26. *Catalogo della esposizione collettiva del Ministero dei Lavori Pubblici alla esposizione nazionale di Palermo del* 1891—92. — Imola, 1892, in-8°.
27. *Catalogue des livres de la bibliothèque de l'Académie Royale de Belgique.* — Seconde partie. — Bruxelles, 1890, in-8°.
28. *Crónica científica.* — *Revista internacional de ciencias.* A. XV. n° 348—350. — Barcelona, 1892, in-4.°
29. DE TONI (G. B.) — *Alghe dell'Abissinia raccolte nel* 1891 *dal prof. O. Penzig, studiate da G. B. De Toni.* — Padova, 1892, in-8°.
30. *Directory of the Smithsonian Institution.* — Washington, 1882, in-8°.
31. *Documents relatifs à l'unification de l'heure.* — Ottawa, 1891, in-8°.
32. *El Instructor,* A. IX, n. 1. — Aguascalientes, 1892, in-4°.
33. FLEMING (S.) — *The general adoption of the Twenty-Four-O' Clock Notation on the Railways of America,* 1892, in-8°.
34. HALE (G. E.) — *Solar photography at the Kenwood Astro-Physical Observatory.* — Chicago, 1892, in-8°.
35. —— *Spectroscopic Observations of the Great Sun-Spot Group of February* 1892. — Chicago, 1892, in-8°.
36. HENRY (J.) — *Eulogy on Prof. Alexander Dallas Bache.* — Washington, 1872, in-8°.
37. *Johns Hopkins University Circulars.* — Vol. XI, n. 98—99. — Baltimore, 1892, in-4°.
38. *Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas.* Vol. X, n. 5. — Coimbra, 1892, in-8°.
39. *Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales,* Vol. XXV, 1891. — Sydney, 1891, in-8.°
40. *Journal de la Société physico-chimique russe.* — T. XXIV. n. 2—3, 4. — S.t Pétersbourg, 1892, in-8°.

41. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1892, part 2, 3. — London, 1892, in-8°.
42. *La Civiltà Cattolica*. — Anno quarantesimoterzo. — Serie XV. — Vol. II. — Quad. 1006—1008. — Roma, 1892, in-8.°
43. *L'Elettricità*. — Rivista settimanale illustrata. — A. XI, n. 20—25. — Milano, 1892, in-4°.
44. MELI (R.) — *Cenni sul granito dell' Isola del Giglio e bibliografia scientifica relativa a quest'isola*. — Roma, 1892, in-8°.
45. *Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l' Académie Royale de Belgique*. — T. XLIII—XLV. — Bruxelles, 1889, 1891, in-8.°
46. *Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers publiés par l' Académie Royale de Belgique*. T. L, LI. — Bruxelles, 1889, 1890, in-4.°
47. *Memorias y Revista de la Sociedad Cientifica « Antonio Alzate »*. T. V. cuad. n. 5 y 6.
48. MOUCHEZ. — *Rapport annuel sur l'état de l' Observatoire de Paris, pour l' année* 1891. — Paris, 1892, in-4°.
49. NAPOLITANI (I.) — *Un po' di luce ai fenomeni della luce*. — Lanciano, 1888, in-4.°
50. NARDUCCI (E.) — *Catalogo di manoscritti ora posseduti da D. Baldassarre Boncompagni*. — Seconda edizione. — Roma, 1892, in-4°.
51. *Nieuwe Opgaven. Deel V, n.* 146—180.
52. *Polybiblion*. — *Revue bibliographique universelle*. — Partie technique, Partie littéraire, Juin, 1892. — Paris, 1892, in-8°.
53. *Proceedings of the Royal Society*. — Vol. LI, n. 308, — (London), 1892, in-8.°
54. *Rassegna delle scienze geologiche in Italia*. — A. I, fasc. 3, 4 (parte 2ª). — Roma, 1892, in-8.°
55. *Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere*. — Rendiconti. Serie IIª, Vol. XXV, fasc. X—XII. — Milano, 1892, in-8.°
56. *Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche*. (Sezione della Società Reale di Napoli). Serie 2ª — Vol. VI, (A. XXXI). — Fasc. 4, 5. — Napoli, 1892, in 4.°
57. *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, Classe di scienze morali, storiche e filologiche*. — Serie quinta, Vol. I, fasc. 4. — Roma, 1892, in-8.°
58. *Royal Microscopical Society. Charter and Bye-Laws. List of Felfows*, 1892. — (London, 1892), in-8°.
59. SCLATER (W. L.) — *List of Snakes in the Indian Museum*. — Calcutta, 1891, in-8°.
60. *Société Royale Malacologique de Belgique*. — *Procès-verbaux* 6 *Sept.* 1890. — 6 *Juin* 1891. — Bruxelles, 1890—91, in-8°.
61. TREPIED (Ch.) — *Commentaires des décisions prises par les conférences internationales à Paris en* 1887, 1889, *et* 1891 *pour l'exécution photographique d'une carte du ciel*. — Paris, 1892, in-4°.
62. *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. XLIII Band*, 4 *Heft*. — *XLIV. Band*, 1 *Heft*. — Berlin, 1891, 1892, in-8°.

INDICE DELLE MATERIE
CONTENUTE NEL VOLUME XLV
(1891-1892)

Pagine

Elenco dei soci 5
Onoranze al Comm. Giovanni Battista de Rossi 45

MEMORIE E NOTE

Sull'origine della parola calamita. — Nota del *P. T. Bertelli* 11
Breve nota di etnografia comparata. — Prof. *R. Zampa* 19
Sull'intensità della luce solare diffusa. — Nota del *P. Provenzali* . . . 29
Sull'interpretazione di alcune anomalie nella tettonica del gruppo sabino. — Nota del Prof. *G. Tuccimei* 35
Armando de Quatrefages. — Commemorazione del Prof. *R. Zampa* . . . 38
Notizia sul terremoto di Chio e Smirne del 20 marzo 1388. — Nota del Prof. *M. S. de Rossi* 46
Fotografie della stella *Nova Aurigae*, fatte alla Specola Vaticana. — Nota del *P. F. Denza* 50
Meteorologia cosmica: perturbazione solare ed elettro-magnetica. — Nota del *P. F. Denza*. 52
Riassunti dei processi verbali delle sedute eddomadarie tenutesi alla Specola Vaticana. — *P. F. Denza* 54
Medaglia commemorativa della Specola Vaticana. — *P. F. Denza* . . . 69
Generalizzazione di alcune formole numeriche. — Nota del Prof. *M. Azzarelli* . 72
Riassunto di una nota del sig. Berold sulla teoria dei cicloni. — Nota di Mons. *G. Buti* 78
Condizioni atmosferiche e l'*Influenza*. — Nota di Mons. *G. Buti* . . . 88
Macchie solari. — Nota del *P. F. Denza* 91
Riassunto di una memoria storica intorno alla scoperta della declinazione fatta da Cristoforo Colombo nel 1492. — Nota del *P. T. Bertelli* . . . 97
Discussione di alcune formole approssimative pel calcolo delle radici. — Nota del D. *M. Borgogelli* 101
Sulle indicazioni degli strumenti sismici. — Nota del *P. F. Denza* . . . 113
Intorno ad un articolo dei periodici *Nature* e *Cosmos*, sui moti microsismici di Rocca di Papa, in ordine al terremoto di Aquila dell'8 febbraio 1892. Nota del *P. T. Bertelli* 121
Il Cronociclo Lunisolar Juliano Gregoriano perpetuo, por el P. Lorenzo Justiniano Arrubla. — Nota del *P. G. Lais* 141
Riassunto dei processi verbali delle sedute eddomadarie tenutesi alla Specola Vaticana dal 26 febbraio al 25 giugno. — *P. F. Denza* 143
Intorno alle lettere edite ed inedite di Alessio Claudio Clairaut. — Memoria del Principe *D. B. Boncompagni* (Pubblicazione postuma) 157

COMUNICAZIONI.

Pagine

Presentazione di lavori del Prof. R. Meli. — Prof. *G. Tuccimei*. 23
Nuovo apparecchio per le osservazioni sulle vibrazioni celeri del suolo da appellarsi *sismofono*. — Prof. *M. S. de Rossi* ivi
Presentazione di una memoria del P. T. Bertelli. — Prof. *M. S. de Rossi* . ivi
Idem, del Prof. S. Rossi. — Prof. *M. S. de Rossi* ivi
Sulla probabile caduta di un aerolito. — Ing. *F. Guidi* 24
Presentazione di pubblicazioni dei soci. — Prof. *M. S. de Rossi*. ivi
Idem, di una nota del P. T. Pepin. — *Detto* 40
Idem, di un opuscolo del Dott. A. de Blasio. — Prof. *R. Zampa* . . . ivi
Studi spettroscopici sopra alcune stelle. — P. *G. S. Ferrari* ivi
Nuovo sistema d'illuminazione per lo sviluppo delle immagini fotografiche. — Conte Ab. *F. Castracane*. ivi
Ricerche sulla stagione di dicembre 1891: presentazione di fotografie eseguite alla Specola Vaticana. — P. *F. Denza* 42
Sopra un opuscolo del sig. D. A. Le Jolis sulle *Plantae Europeae*. — Dott. *M. Lanzi* 63
Presentazione di pubblicazioni. — Prof. *G. Tuccimei* 64
Sulla *Stella Nova*. — P. *G. S. Ferrari*. ivi
Sui processi di riproduzione delle Diatomee. — Conte Ab. *F. Castracane*. . 64
Nuovo meccanismo del P. Bolsius sui microscopii. — P. *F. S. Provenzali*. . ivi
Presentazione di un'opera del Dott. Seghetti. — Prof. *M. S. de Rossi* . . 65
Idem, di un articolo del Prof. D. I. Galli. — *Detto* ivi
Sul terremoto del 20 gennaio 1892. — Ing. *F. Guidi* ivi
Presentazione di una nota. — Dott. *M. Borgogelli* ivi
Idem di un opuscolo. — Prof. *G. Antonelli* ivi
La stella nuova dell'Auriga. — P. *F. Denza*. 66
Presentazione di pubblicazioni. — *Detto* 92
Ulteriori notizie sul periodo sismico laziale, ed impianto in Velletri di un osservatorio isolato. — Prof. *I. Galli*. ivi
Sopra i fenomeni solari e magnetici più recenti. — P. *G. S. Ferrari*. . . ivi
Presentazione di memorie del P. Bertelli e del P. Pepin. — Prof. *M. S. de Rossi*. 93
Presentazione di pubblicazione. — Conte Ab. *F. Castracane* ivi
Presentazione di una macchina per scrivere da appellarsi *Bigrafo*. — March. Ing. *L. Fonti* ivi
Sulla forza magnetica dell'ossigeno atmosferico. — P. *F. S. Provenzali* . . 117
Presentazione di una nota del P. Bertelli. — Prof. *M. S. de Rossi* . . . ivi
Nuovo metodo di osservazione microscopica delle diatomee. — Conte Ab. *F. Castracane* ivi
Presentazione di disegni ed osservazioni fatte il 25 marzo, 4 e 24 aprile 1892 sulla cometa Swift. — P. *G. S. Ferrari*. 118
Presentazione di un opuscolo. — Prof. *G. Tuccimei* ivi
Presentazione di pubblicazioni. — Prof. *M. S. de Rossi* 119
Idem. — Conte Ab. *F. Castracane*. ivi

Pagine

Sedute della Specola Vaticana. — P. *F. Denza* 136
Di una memoria del P. Carafa. — P. *G. Foglini* ivi
Sull'*Agaricus Marzuolus* Fries. — Dott. *M. Lanzi* ivi
Presentazione di una nota del P. Bertelli. — Prof. *M. S. de Rossi* . . . ivi
Dono di un'opera. — Conte Ab. *F Castracane* ivi
Presentazione del catalogo di manoscritti. — *D. B. Boncompagni* . . . 293
Sul pianeta Venere e sulla cometa di Winnecke. — P. *G. S. Ferrari* . . ivi
Presentazione di un opuscolo del Prof. R. Meli. — Prof. *G. Tuccimei* . . ivi
Presentazione di una memoria del P. T. Pepin. — Prof. *M. S. de Rossi* . . ivi
Presentazione di pubblicazioni. — *Detto* ivi
Presentazione di pubblicazioni del P. E. Bolsius. — P. *F. S. Provenzali* . . ivi
Presentazione di un proprio lavoro. — Prof. *R. Zampa* ivi

COMUNICAZIONI DEL PRESIDENTE E DEL SEGRETARIO

Lettera della Commissione pel Giubileo di S. S 24
Idem del Conte G. E. de Courten. ivi
Commemorazione di soci defunti 25, 66, 294
Presentazione del vol. VII.° delle *Memorie* 42
Lettere di ringraziamento 294
Relazione sull'udienza pontificia del 29 maggio ivi

COMITATO SEGRETO

Relazione del congresso tenuto per la celebrazione del giubileo episcopale di S. S. 43
Cambio di pubblicazioni 44, 119, 137
Elezione di nuovi soci 137

Soci presenti alle sessioni 25, 44, 66, 94, 119, 137, 294
Opere venute in dono 25, 44, 67, 95, 119, 137, 294

74.3

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

44 092 624 964